

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah satu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memulihkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.

Sistem pada dasarnya adalah sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dalam melakukan suatu tugas agar mencapai tujuan tertentu dalam proses yang teratur yang dapat mendukung sistem yang lebih besar dan saling memiliki ketergantungan untuk mencapai tertentu [1].

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataannya yang menggambarkan suatu kejadian - kejadian dan kesatuan nyata [2].

Jadi dapat disimpulkan informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang memberikan pengetahuan yang berguna dan lebih berarti bagi penerima serta bermanfaat dalam mengambil keputusan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan empat bagian utama, yang mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), *infrastruktur*, dan Sumber Daya Manusi (SDM) yang terlatih. Keempat bagian ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data sehingga menjadi bermanfaat. Dalam penerapannya sistem informasi dapat berupa sebuah *mainframe*, sebuah *server* dari komputer biasa, maupun *hosting* di *internet* pada sebuah komputer *server*. Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia,

komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [3].

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kombinasi modul yang terorganisir yang berasal dari komponen-komponen yang terkait dengan *hardware* dan *software* berdasarkan seperangkat komputer dan menghasilkan informasi untuk mencapai tujuan [3].

2.1.4 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Dibawah ini terdapat beberapa komponen-komponen sistem informasi yaitu [4]:

1. *Hardware* (perangkat keras)
Mencakup berbagai peralatan fisik seperti komputer dan printer.
2. *Software* (perangkat lunak)
3. Berupa perintah-perintah tertentu yang ditujukan untuk memerintahkan komponen melaksanakan tugasnya.
4. Data
Merupakan komponen paling dasar atau masih mentah dari suatu informasi diproses lebih lanjut agar dapat berarti dan dapat menghasilkan informasi.
5. Prosedur
Merupakan aturan-aturan yang digunakan untuk menghubungkan berbagai macam perintah dan data untuk menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.
6. Manusia
merupakan pelaksana yaitu mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator, pemimpin dan sebagainya.

2.1.5 Manfaat Sistem Informasi

Berikut beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya sistem informasi [4]:

1. Data yang terpusat
2. Kemudahan didalam mengakses informasi

3. Efisiensi waktu
4. Cakupan dan penyebaran informasi menjadi lebih luas dan cepat
5. Memudahkan proses bisnis dan pekerjaan
6. Biaya murah untuk akses dan penyediaan informasi
7. Menyediakan data lebih banyak dengan ruang yang lebih kecil
8. Solusi komunikasi yang murah, hemat, dan andai
9. Penyimpanan data dapat lebih berkembang sesuai kebutuhan

2.1.6 Jenis - Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan organisasi atau perusahaan. Secara garis besar, jenis - jenis sistem informasi dapat dibagi ke dalam 2 (dua) kelompok besar, yakni Sistem Pendukung Operasi (*Operation Support System*) dan Sistem Pendukung Manajemen (*Management Support System*) [4]:

1. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System/TPS*)
 - a. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System/TPS*), yakni sistem informasi yang mencatat dan mengolah data hasil transaksi, memperbaharui basis data, dan memproduksi berbagai jenis dokumen. TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi organisasi atau bisnis rutin. TPS berfungsi pada *level* organisasi yang memungkinkan organisasi dapat berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer. Contohnya adalah sistem pemrosesan transaksi penjualan (misalnya dalam suatu *supermarket*), sistem penggajian pegawai, sistem penentuan giliran kerja dalam suatu pabrik, sistem inventarisasi kantor, dan lain-lain
 - b. Sistem Pengendalian Operasi/Proses (*Process Control System*), yakni sistem informasi yang menghasilkan keputusan operasional untuk mengontrol proses secara fisik. Contohnya adalah sistem perakitan mobil, penyulingan minyak (*petroleum refinery*), dan lain-lain

- c. Sistem Pengendalian Operasi/Proses (*Process Control System*), yakni sistem informasi yang menghasilkan keputusan operasional untuk mengontrol proses secara fisik. Contohnya adalah sistem perakitan mobil, penyulingan minyak (*petroleum refinery*), dan lain-lain
2. Sistem Pendukung Manajemen (*Management Support System*)
- a. Sistem Informasi Pelaporan (*Information Reporting System/IRS*).
- b. Sistem ini merupakan sistem informasi yang menghasilkan laporan yang sudah terspesifikasi dan terencana untuk manajemen. Contohnya adalah Laporan Mingguan Analisis Hasil Penjualan berdasarkan Produk, Laporan *Salesperson*, Laporan Wilayah Penjualan, dan lain-lain
- c. Sistem Informasi Manajemen (SIM).
- d. 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).
- e. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems/DSS*)
- f. DSS merupakan sistem informasi yang dapat memberikan sarana bantu kepada pihak manajemen, baik yang bersifat interaktif maupun *ad hoc* (ketiak diperlukan). DSS menggunakan basis data sebagai sumber data dan menekankan pada fungsi untuk mendukung pembuat keputusan pada seluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap menjadi wewenang pembuat keputusan. Sistem tersebut dimaksudkan untuk mendukung kerja seorang manajer secara khusus. Spesifikasi DSS meliputi:
- 1). berfokus pada proses keputusan daripada proses transaksi
 - 2). dirancang dengan mudah, sederhana, dan dapat diterapkan dengan cepat dan mudah diubah
 - 3). dirancang dan dioperasikan oleh manajer
 - 4). mampu memberikan informasi yang berguna bagi analisis kegiatan manajerial.

Contoh DSS adalah model simulasi yang dapat digunakan untuk meramalkan (*forecasting*) penerimaan (*revenue*) yang dapat diperoleh dari pengembangan suatu produk baru.

g. Sistem Pendukung Eksekutif (*Executive Support Systems/ESS*)

Sistem ini lebih menekankan pada proses pengambilan keputusan dan bukan sekedar alat bantu semata bagi pengambil keputusan. Sistem ini membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang dapat diakses seperti kantor.

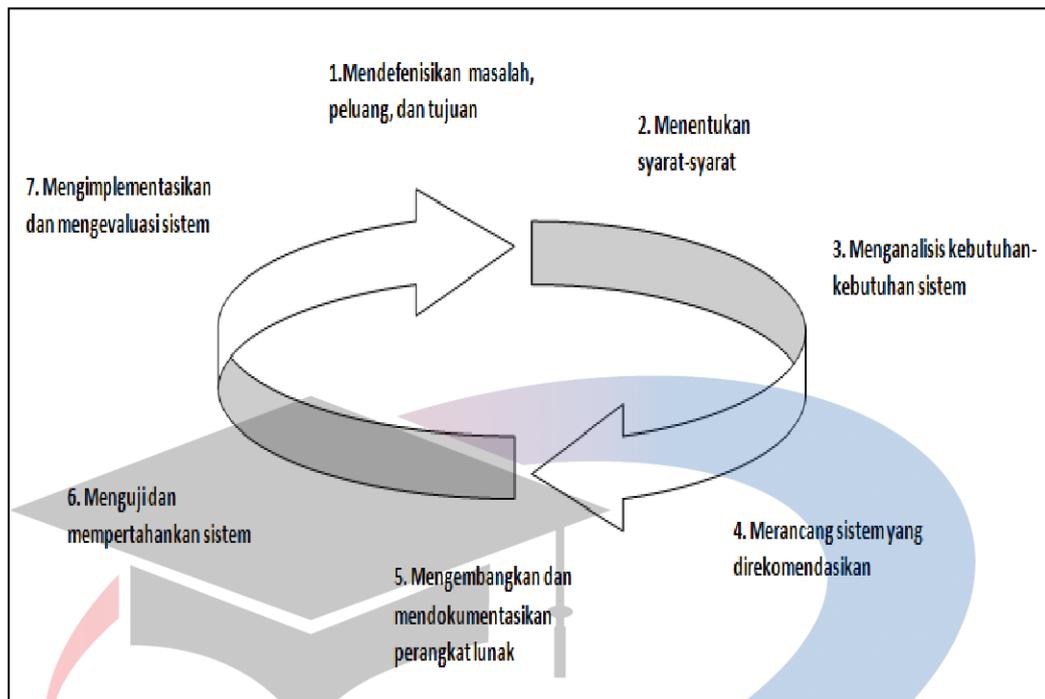
h. Sistem Informasi untuk Manajer

Sistem ini menghasilkan informasi bagi sebuah konteks manajemen tertentu. Informasi yang diberikan kepada manajer digunakan untuk mengendalikan operasi, strategi, perencanaan jangka pendek dan panjang, pengendalian manajemen, dan pemecahan masalah khusus. Dalam sistem yang dikomputerisasikan, program secara terus-menerus memantau transaksi pemasukan yang diproses atau yang baru di proses guna pengidentifikasian dan secara otomatis melaporkan lingkungan perkecualian yang memperoleh perhatian manajemen. Semakin tinggi.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem informasi berarti suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem berbasis computer. Metode *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan pengembangan yang berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi perangkat lunak [5].

Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan system dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pada tahap ini pertama dari siklus hidup pengembangan system ini, penganalisis mendefinisikan masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Tahap pertama ini berarti penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi dalam bisnis. Berikut adalah penjelasan dari siklus hidup perancangan sistem [6]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan.

Penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan dalam bisnis lalu melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi system informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut *problem* atau peluang-peluang tertentu. Aktivitas dalam tahap ini meliputi wawancara terhadap manajemen pemakai, menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh mengestimasi cakupan proyek, dan mendokumentasikan hasil-hasilnya.

2. Menentukan syarat - syarat informasi

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

Orang yang terlibat adalah penganalisis dan pemakai, biasanya manajer operasi dan pegawai operasional. Penganalisis system perlu mengetahui secara detail sistem yang ada: siapa yang terlibat, apa kegiatan bisnis, dimana kegiatan dilakukan, kapan dan bagaimana prosedur yang harus dijalankan dari bisnis yang sedang dipelajari.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

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

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logika. Penganalisis merancang prosedur entri data sedemikian rupa, sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benar-benar akurat.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerjasama dengan programmer untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur dan

pseudocode. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat lunak ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai dari tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan. Sebagian besar kerja rutin pemrograman adalah melakukan pemeliharaan dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap akhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh vendor, namun kesalahan pelatihan merupakan kesalahan penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem yang baru.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan sistem diperlukan berbagai rangkaian proses atau tahapan hingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pengembangan [6].

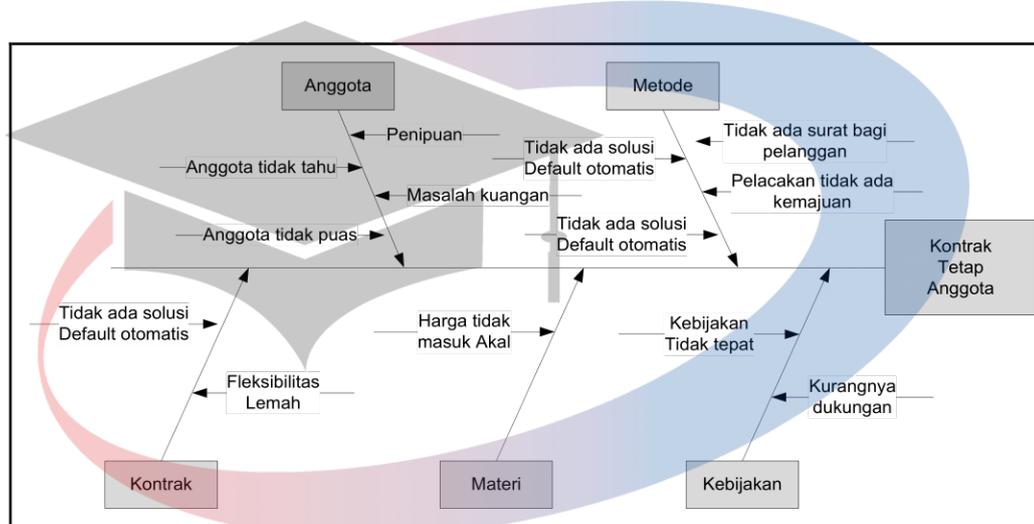
2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Diagram Fishbone (Ishikawa)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat dari panah-panah yang bentuk tulang ikan pada diagram *fishbone* tersebut [7].

Faktor-faktor penyebab utama dalam diagram fishbone atau diagram tulang ikan dapat dikelompokkan dalam [7]:

1. *Material*/bahan baku
2. *Machine*/mesin
3. *Man*/tenaga kerja
4. *Method*/metode
5. *Environment*/lingkungan



Gambar 2.2 Contoh Diagram *Fishbone*

Gambar diatas merupakan contoh diagram *fishbone* yang menggambarkan masalah anggota *Sound Stage* yang gagal dalam kontrak anggota. Dalam diagram, perhatikan bahwa masalah yang dipecahkan berada dikotak sebelah kanan. Lima area yang diidentifikasi sebagai kategori penyebab (anggota, metode, kontrak, material dan kebijakan) dituliskan dikotak sebelah atas dan bawah kerangka ikan dan dihubungkan dengan panah (tulang) menuju ketulang ikan. Sebab aktual dari masalah untuk setiap kategori digambarkan sebagai panah kepanah ketegori (*bone*) [7].

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

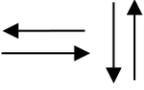
DFD merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, lunak, struktur data dan organisasi file. Keuntungan dari DFD

adalah untuk memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan) [8].

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [9].

Dibawah ini merupakan beberapa simbol-simbol dari Data Flow Diagram (DFD) yaitu [8]:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol DFD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Eksternal Entity / Kesatuan Luar	Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem.
2		Proses	Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran
3		Data Store/ Penyimpanan Data	Merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan
4		Aliran Data	Menunjukkan arus data dalam proses

Dibawah ini merupakan pedoman penggambaran *Data Fow Diagram* (DFD) Yaitu:

1. Identifikasi external entity.

2. Identifikasi semua *input* dan *output* yang terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarlah terlebih dahulu suatu diagram konteks (*context diagram*) = top level diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja.
4. Gambarlah bagan berjenjang (*hierarchy chart*). Untuk mempersiapkan penggambaran DFD ke level-level bawah lagi.
5. Gambarlah sketsa DFD untuk overview diagram (level 0).
6. Gambarlah DFD untuk level-level berikutnya (1,2, dst).
7. Gambarlah DFD gabungan semua level.

2.3.3 Kamus Data

Menurut Rosa dan Shalahudin, Kamus Data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur [10].

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum memiliki standar cara penulisan [11].

Selain menyediakan dokumentasi dan menghilangkan redundansi, kamus data dapat digunakan untuk:

1. Validasi *data flow diagram* untuk kelengkapan dan akurasi.
2. Menyediakan titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan.
3. Tentukan isi data yang disimpan dalam *file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses diagram aliran data.

Berikut adalah notasi aljabar atau simbol yang digunakan dalam kamus data yaitu:

1. Sebuah tanda sama dengan (=) berarti "terdiri dari"
2. Sebuah tanda plus (+) berarti "dan"

3. Kurung {} menunjukkan elemen-elemen berulang atau disebut juga mengulangi kelompok atau tabel. Bisa mengulangi salah satu unsur atau beberapa dalam kelompok. Kelompok berulang biasa memiliki kondisi seperti, sejumlah pengulangan tetap, atau batas atas dan bawah untuk nomor pengulangan.
4. Kurung [] merupakan salah satu situasi satu unsure atau lebih yang dapat dimunculkan. Unsur-unsur yang tercantum antara kurung adalah saling eksklusif.
5. Tanda kurung () merupakan elemen opsional. Elemen opsional dapat dikosongkan pada entri layar dan mungkin berisi spasi atau nol untuk bidang angka dalam struktur berkas.

2.3.4 Logika Proses

Logika proses biasanya disebut sebagai *structured english* (SE) adalah peralatan pengembangan system yang menggunakan struktur bahasa inggris dan mirip bahasa pemrograman. *Structured english* merupakan alat yang efisien untuk menerangkan algoritma dalam bentuk narasi bukan dalam bentuk grafik dan mirip dengan *pseudocode*. Karena kemiripan mereka, *structured english* dan *pseudocode* sering tertukar [10].

Selain kemiripan yang ada, *structured english* dan *pseudocode* memiliki perbedaan dalam fungsinya. *Structured english* digunakan untuk komunikasi antara perancang dengan pemakai dalam menjelaskan algoritma, sedangkan *pseudocode* digunakan untuk komunikasi antara perancang dengan *programmer* [10].

Structured english sering digunakan dengan DFD untuk mendokumentasikan proses-proses yang ada dalam sistem. Macam-macam level DFD menerangkan bahwa pemrosesan merupakan teknik yang diaplikasikan dari atas-ke-bawah (*top-down*). Pada beberapa point, teknik grafik DFD kurang efektif jika dibandingkan dengan teknik narasi, untuk menutup ketidak-efektifan ini maka *structured english* harus diperkenalkan [10].

Structured english bukan merupakan alat standar pengembangan sistem. Tidak ada ketentuan-ketentuan tetap yang harus diikuti oleh pemakai alat ini.

Meskipun demikian, ada sejumlah ketentuan yang membedakan *structured english* dengan alat narasi formal seperti *pseudocode*, yaitu [10]:

1. Gunakan hanya tiga bentuk pemrograman terstruktur, seperti urutan seleksi/kondisi, dan perulangan/iterasi
 2. Gunakan kata kerja bila menerangkan tiap langkah pengolahan
 3. Tambahkan kata kerja dengan satu atau lebih objek bila perlu
 4. Gunakan nama-nama data yang telah didefinisikan dalam kamus data. Nama-nama ini dapat berupa alur data, data store, struktur data atau elemen data.
 5. Gunakan huruf besar untuk semua nama data, sintaks komputer, seperti *START*, *STOP*, *IF*, *THEN* dan *ELSE*
 6. Indent untuk menunjukkan struktur system secara hirarki. Kata-kata pada level hirarki yang sama harus diindentkan dengan jumlah spasi yang sama.
 7. Bila dokumentasi dibagi ke dalam beberapa modul, gunakan baris pertama masing-masing modul untuk label pengidentifikasi dan berikan baris kosong diantara modul.
 8. Tiap modul harus hanya memiliki *point entry* dan *exit* tunggal
- Bila pembuatan SE dilakukan dengan mengikuti ketentuan-ketentuan di atas, maka SE yang akan terbentuk semakin mudah dimengerti dan mudah dikomunikasikan dengan profesional system lainnya

Bentuk pemrograman terstruktur yang biasa digunakan pada SE adalah urutan, pilihan dan perulangan [10]:

1. Struktur Urutan

Bila struktur urutan didokumentasikan, entri-entri dituliskan pada margin yang sama satu sama lain, misalkan:

READ

COMPUTE

WRITE

2. Struktur Pilihan –IF-THEN

Bila struktur pilihan didokumentasikan gunakan format IF-THEN sebagai berikut:

IF (kondisi)

 THEN Tindakan bila kondisi benar

END IF

Perlu diingat bahwa IF dan END dituliskan pada margin yang sama

Contoh:

IF (JAM = or < 40)

 THEN

 COMPUTE Pembayaran-Kotor = Tarif-Upah .Jam-Kerja

END IF

Dari contoh di atas terlihat bahwa kondisi ditandai dengan tanda kurung

Struktur

3. Pilihan –IF-THEN-ELSE

Gunakan format berikut untuk situasi

IF-THEN-ELSE. Format ini adalah:

IF (kondisi)

 THEN Tindakan bila kondisi benar

 ELSE

 Tindakan bila kondisi salah

END IF

Perlu diingat bahwa THEN dan ELSE dan aksi benar dan salah ditulis pada

margin yang sama. Contoh struktur isi adalah sebagai berikut:

IF (Jam =or < 40)

 THEN

 COMPUTE Pembayaran-Kotor = Tarif-Upah .Jam-Kerja

 ELSE

 COMPUTE Pembayaran-Kotor =(Tarif-Upah .40) + ((Jam-Kerja .40) .

 Tarif-Upah . 1,5)

END IF

4. Struktur Perulangan –DO WHILE
5. Bila pendokumentasian struktur perulangan dilakukan format DO WHILE akan dapat dilihat seperti format dibawah:

DO WHILE (kondisi)

Tindakan

END DO

Contoh berikut merupakan perhitungan gaji yang dilaksanakan berulang sampai jumlah record dalam file habis.

DO WHILE (masih ada record gaji)

COMPUTE Gaji Kotor

COMPUTE Pajak Pendapatan

COMPUTE Gaji Bersih

END DO

2.3.5 Pieces

PIECES analisis (*Performance, Information, Economic, Control, Efeciency, Service*). Dengan metode analisis PIECES ini akan mendapatkan beberapa masalah dan akhirnya dapat ditentukan masalah utamanya [12]. James Wetherbe mengembangkan suatu kerangka kerja yang berguna untuk mengklasifikasikan permasalahan yang disebut PIECES (*Performance Information Economics Efficiency Service*). Kerangka kerja PIECES dapat dijabarkan sebagai berikut [13]:

1. *Performance*
 - a. Produksi
 - Jumlah kerja selama periode waktu tertentu
 - b. Waktu respon
 - Penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respons ketransaksi atau permintaan tersebut
2. *Information*
 - a. *Input* :
 - 1). Data tidak diambil
 - 2). Data tidak diambil tepat waktu untuk berguna

- 3). Data tidak diambil secara akurat – terdapat error
- 4). Data sulit diambil
- 5). Data diambil secara berlebihan – data yang sama diambil lebih dari sekali
- 6). Terlalu banyak data diambil

b. *Output* :

- 1). Kurangnya informasi
- 2). Kurangnya informasi yang diperlukan
- 3). Kurangnya informasi yang relevan
- 4). Terlalu banyak informasi – “kelebihan informasi”
- 5). Informasi yang tidak akurat
- 6). Informasi yang tidak tepat waktunya untuk penggunaan selanjutnya.

Penyimpanan data Data disimpan secara berlebihan dalam banyak file dan/atau database Item-item data sama memiliki nilai-nilai berbeda dalam file-file berbeda (integrasi data yang jelek). Data tersimpan tidak akurat Data tidak diorganisasikan dengan baik. Data tidak fleksibel – tidak mudah untuk memenuhi kebutuhan informasi baru dari data tersimpan Data tidak dapat diakses.

3. *Economy*

- 1). Biaya tidak dapat dilacak ke sumber
- 2). Biaya terlalu tinggi
- 3). Keuntungan pasar-pasar baru dapat dieksplorasi
- 4). Pemasaran saat ini dapat diperbaiki

4. *Control*

- 1). Keamanan/control terlalu lemah
- 2). Input data tidak diedit dengan cukup
- 3). Kejahatan (misalnya, penggelapan atau pencurian) terhadap data

5. *Efficiency*

- 1). Orang, mesin, atau komputer membuang waktu
- 2). Data secara berlebihan di-input atau disalin
- 3). Data secara berlebihan diproses

- 4). Informasi secara berlebihan dihasilkan
- 5). Orang, mesin, atau komputer membuang material dan persediaan
6. *Services*
 - 1). Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat
 - 2). Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten
 - 3). Sistem menghasilkan produk yang tidak dapat dipercaya
 - 4). Sistem tidak mudah dipelajari.

2.4 Konsep Basis Data

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* adalah representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan [14].

Database merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu pula. *Database* adalah susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna [14]. Berikut ini terdapat beberapa tujuan efektivitas *database* (basis data) secara umum yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dibagi di antara pengguna untuk berbagai aplikasi.
2. Pemeliharaan data yang akurat dan konsisten.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan masa mendatang akan tersedia.
4. Membiarkan *database* berkembang sebagai kebutuhan pengguna.
5. Memungkinkan pengguna untuk membangun pandangan pribadi mereka dari data tanpa memperhatikan cara penggunaannya.

2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur dari pada struktur data lainnya [15].

Suatu *file* yang terdiri dari beberapa *group* elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Normalisasi digunakan untuk menghilangkan *group* elemen yang berulang-ulang. Normalisasi juga banyak dilakukan dalam merubah bentuk *database* dari struktur pohon atau struktur jaringan menjadi struktur hubungan. Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal [15].

Tahap pertama dari sebuah proses normalisasi adalah menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah kedalam 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 [15].

Tahap kedua yaitu mejamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah akan diletakkan dalam hubungan lain [15].

Tahap ketiga yaitu mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu keterangan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci.

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah menyederhanakan semua kekomplekan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Sebuah laporan penjualan adalah contoh dari suatu hubungan tidak normal karena memiliki kelompok terulang [15].

Berikut ini adalah laporan penjualan yang digunakan sebagai contoh dalam penggambaran normalisasi [15] :

Al S. Well Hydraulic Equipment Company Spring Valley, Minnesota				
Salesperson #: 3462 Name: Waters Sales Area: West				
CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES
18765	Delta Services	4	Fargo	13,540
18830	M. Levy and Sons	3	Bismarck	10,600

Gambar 2.3 Contoh Laporan Penjualan

Gambar diatas menunjukkan bagaimana struktur data/ kamus data akan muncul pada tahap analisis kamus data.

Normalisasi laporan penjualan akan dijelaskan secara singkat dibawah ini [15] :

1. UNF (*Un-Normal Form*)

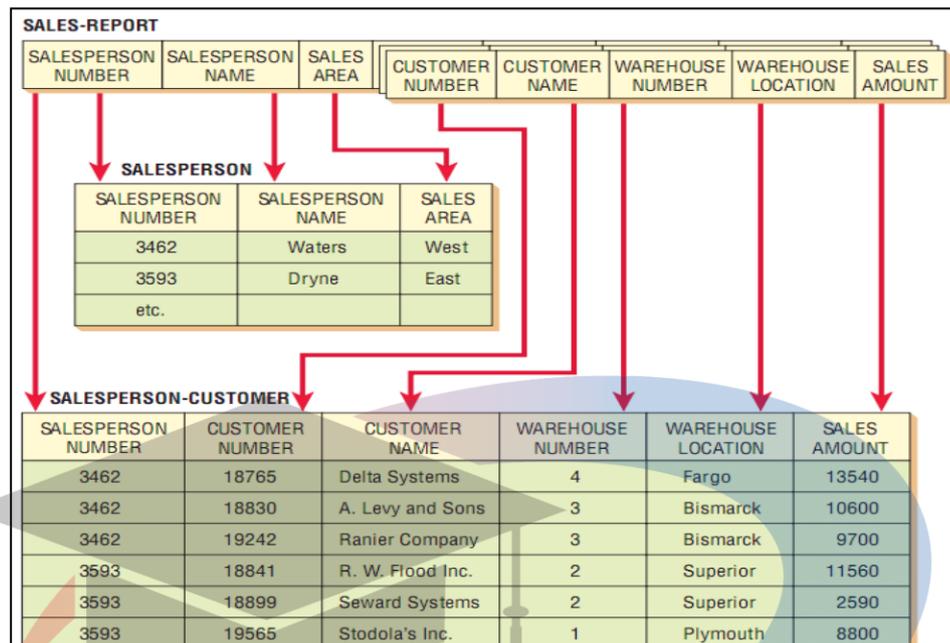
Pada sebuah laporan penjualan perusahaan diatas terdapat atribut-atribut seperti Nomor Sales, Nama Sales, Daerah Penjualan, Nomor Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang dan Jumlah Penjualan [15].

SALESPERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES AMOUNT
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.							

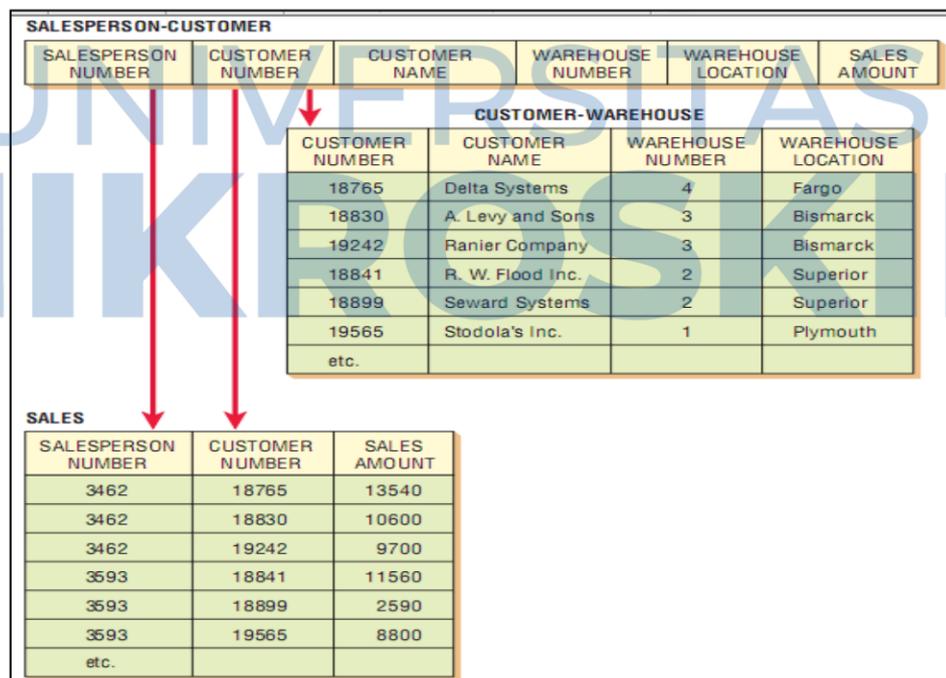
Gambar 2.4 Contoh Bentuk UNF (*Un-Normal Form*)

2. 1NF (*First Normal Form*)

Langkah pertama dalam normalisasi pertama dalam normalisasi adalah menghilangkan kelompok berulang. Laporan penjualan akan dipecah menjadi 2 hubungan terpisah, dinamakan Sales dan Pelanggan Sales [15].

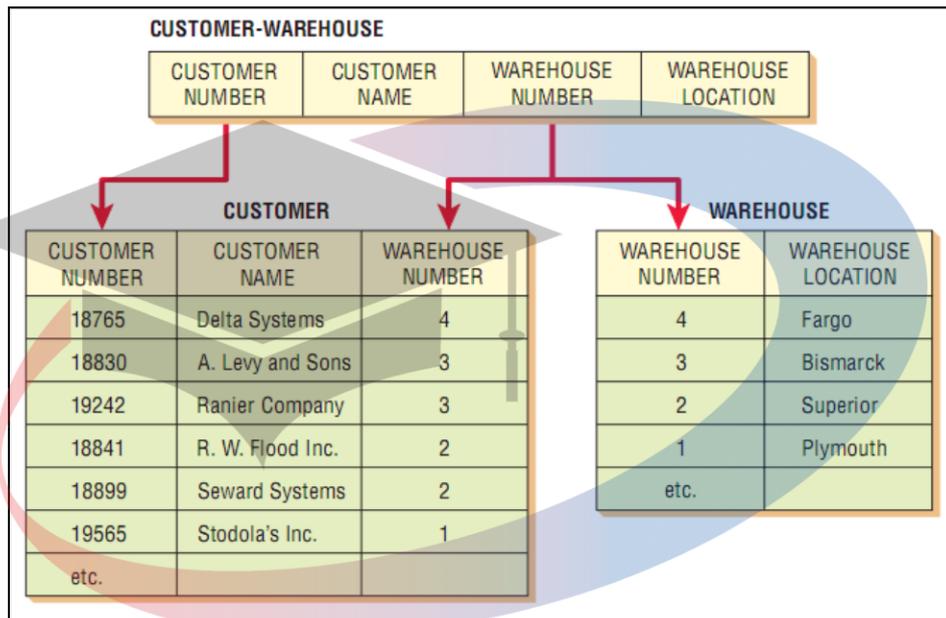
Gambar 2.5 Contoh Bentuk 1NF (*First Normal Form*)3. 2NF (*Second Normal Form*)

Menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Hubungan Pelanggan Sales dipisahkan kedalam 2 hubungan baru, yaitu Penjualan dan Gudang Pelanggan [15].

Gambar 2.6 Contoh Bentuk 2NF (*Second Normal Form*)

4. 3NF (*Third Normal Form*)

Gudang Pelanggan sudah memenuhi bentuk normalisasi kedua, namun Lokasi Gudang tergantung pada Nomor Gudang. Untuk menyederhanakan hubungan ini maka perlu dilakukan normalisasi ketiga, Gudang Pelanggan dipisahkan kedalam dua hubungan yaitu Pelanggan dan Gudang [15].



Gambar 2.7 Contoh Bentuk 3NF (*Third Normal Form*)

2.5 Penjualan

Penjualan atau biasa disebut marketing merupakan suatu usaha bisnis dalam menjualkan produk/jasa untuk mengembangkan strategi pemasaran dalam memperoleh laba dan meningkatkan strategi pemasaran [16].

Penjualan dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya kepada beberapa langganan. Penjualan secara kredit menimbulkan piutang yang biasanya dicatat dalam akun "Piutang Dagang". Seperti halnya waktu membeli, ketika menjual, perusahaan juga terikat dengan syarat jual beli tertentu. Pada dasarnya sistem penjualan terdiri dari 2 jenis yaitu [16]:

1. Penjualan Tunai

Penjualan tunai adalah penjualan yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual-beli. Penjualan tunai merupakan salah satu bentuk transaksi dari barang dan jasa dalam transaksi penjualan secara tunai ini.

Penjualan barang menyerahkan barang langsung kepada pihak pembeli setelah pembeli membayar uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat [16].

2. Penjualan Kredit

Penjualan kredit adalah penjualan yang proses pelunasannya tidak dilakukan secara langsung. Penjualan kredit ini lebih mirip transaksi dari barang dan jasa yang dilaksanakan secara berjangka atau dengan kata lain transaksi yang pembayarannya secara bertahap. Dalam transaksi penjualan kredit, pelanggan dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang yang dibelinya sesuai persyaratan ataupun ketentuan perusahaan [16].

Aktivitas penjualan banyak dipengaruhi oleh faktor yang dapat meningkatkan aktivitas perusahaan, oleh karena itu manajer penjualan perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan sebagai berikut [17]:

1. Kondisi dan Kemampuan Penjual

Kondisi dan kemampuan terdiri dari pemahaman atas beberapa masalah penting yang berkaitan dengan produk yang dijual, jumlah dan sifat dari tenaga penjual adalah:

- a. Jenis dan karakteristik barang atau jasa yang ditawarkan
- b. Harga produk atau jasa
- c. Syarat penjualan, seperti: pembayaran, pengiriman

2. Kondisi Pasar

Pasar mempengaruhi kegiatan dalam transaksi penjualan baik sebagai kelompok pembeli atau penjual. Kondisi pasar dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni : jenis pasar, kelompok pembeli, daya beli, frekuensi pembelian serta keinginan dan kebutuhannya.

3. Modal

Modal atau dana sangat diperlukan dalam rangka untuk mengangkut barang dagangan ditempatkan atau untuk membesar usahanya. Modal perusahaan dalam penjelasan ini adalah modal kerja perusahaan yang digunakan untuk mencapai target penjualan yang dianggarkan, misalnya dalam

menyelenggarakan stok produk dan dalam melaksanakan kegiatan penjualan memerlukan usaha seperti alat transportasi, tempat untuk menjual, usaha promosi dan sebagainya.

4. Kondisi Organisasi Perusahaan

Pada perusahaan yang besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri, yaitu bagian penjualan yang dipegang oleh orang-orang yang ahli dibidang penjualan.

5. Faktor-faktor lain

Faktor-faktor lain seperti periklanan dan pemberian hadiah sering mempengaruhi minat pembelian kembali membeli lagi barang yang sama.

2.6 Pembelian

Keputusan pembelian merupakan keputusan konsumen untuk membeli suatu produk setelah sebelumnya memikirkan tentang layak tidaknya membeli produk itu dengan mempertimbangkan informasi-informasi yang ia ketahui dengan relitas tentang produk itu setelah ia menyaksikannya [18].

Semakin kompleks keputusan yang harus diambil biasanya semakin banyak pertimbangan untuk membeli. Adapun jenis-jenis perilaku pembelian konsumen berdasarkan tingkat keterlibatan dan tingkat perbedaan diantara merek yaitu [19]:

1. Perilaku Pembelian Kompleks (*Complex Buying Behavior*)

Perilaku pembelian konsumen dalam situasi yang ditentukan oleh keterlibatan konsumen yang tinggi dalam pembelian dan perbedaan yang dianggap signifikan antara merek.

2. Perilaku Pembelian Pengurangan Disonansi (*Dissonance-Reducing Buying Behavior*)

Perilaku pembelian konsumen dalam situasi yang mempunyai karakter keterlibatan tinggi tetapi hanya ada sedikit anggapan perbedaan antar merek.

3. Perilaku Pembelian Kebiasaan (*Habitual Buying Behavior*)

Perilaku pembelian konsumen dalam situasi yang mempunyai karakter keterlibatan konsumen rendah dan anggapan perbedaan merek sedikit.

4. Perilaku Pembelian Mencari Keragaman (*Variety Seeking Buying Behavior*)

Perilaku pembelian konsumen yang mempunyai karakter keterlibatan konsumen yang rendah tetapi dengan anggapan perbedaan merek yang signifikan.

2.7 Persediaan

Persediaan merupakan harta yang paling penting bagi perusahaan, karena dari persediaan perusahaan akan memperoleh penghasilannya. Bagi perusahaan dagang, penjualan barang dagangan akan merupakan sumber penghasilan utama perusahaan. Begitu pula halnya dengan perusahaan manufaktur dimana persediaan yang dimilikinya pada akhirnya akan dijual untuk menghasilkan pendapatan perusahaan.

Adapun beberapa pendapat ahli tentang pengertian persediaan antara lain:

1. Persediaan (*inventory*) merupakan pengumpulan atau penyimpanan komoditas yang akan digunakan untuk memenuhi permintaan dari waktu ke waktu [20].
2. Persediaan merupakan elemen aktiva yang tersimpan untuk dijual dalam kegiatan bisnis yang normal atau barang-barang yang akan dikonsumsi dalam pengolahan produk yang akan dijual [21].
3. Persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi [22].

Kesalahan pencatatan didalam persediaan menimbulkan kesalahan dalam menentukan jumlah harta yang dimiliki perusahaan. Selain itu, jumlah persediaan yang ada dalam keadaan seimbang, artinya jumlah persediaan tersebut tidak terlalu besar atau tidak terlalu sedikit. Penyimpanan dan pemeliharaan kurang baik akan mengakibatkan barang yang sulit dicari dan mudah rusak. Keluarnya barang yang tidak teratur akan menyulitkan pengawasan gudang.

2.8 Apotek

Apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh Apoteker. Apotek harus dikelola oleh seorang apoteker yang profesional, berlokasi di daerah yang mudah dikenali oleh masyarakat dan terdapat papan petunjuk yang tertulis kata “*apotek*”. Apotek harus mudah diakses oleh masyarakat untuk memperoleh obat termasuk informasi obat dan konseling. Apotek harus memiliki ruang tunggu yang nyaman bagi pasien, tempat untuk mendisplay informasi bagi pasien, termasuk penempatan brosur/materi informasi, ruangan/tempat khusus untuk konseling bagi pasien yang dilengkapi dengan meja dan kursi serta lemari untuk menyimpan catatan medikasi pasien; ruang peracikan obat dan tempat pencucian alat [23].

Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek (SPKA) meliputi dua kegiatan yaitu yang bersifat manajerial berupa standar pengelolaan sediaan farmasi dan standa pelayanan farmasi klinik. Pengelolaan sediaan farmasi (obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika) merupakan suatu urutan kegiatan dimulai dari perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pemusnahan, dan pencatatan/ pelaporan. Pelayanan farmasi klinik merupakan pelayanan langsung yang diberikan oleh apoteker kepada pasien dalam rangka meningkatkan *outcome* terapi dan meminimalkan risiko terjadinya efek samping yang meliputi pengkajian dan pelayanan resep, pelayanan informasi obat (PIO), *home care*, pemantauan terapi obat (PTO), monitoring efek samping obat (MESO), dan konseling termasuk untuk swamedikasi dan pencatatan obat yang digunakan pada PMR (*patien medication record*) [23].

UNIVERSITAS
MIKROSKIL