

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Sistema*” yang merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Adapun pendefinisian mengenai sistem yaitu :

1. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [1].
2. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksud untuk mencapai suatu tujuan [2].
3. Sistem adalah elemen-elemen yang saling terkait dan bekerjasama untuk memproses masukan / *input* yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran / *output* yang diinginkan [3].

Jadi kesimpulan dari beberapa ahli tersebut sistem adalah suatu kumpulan hal atau elemen atau jaringan kerja yang terkait yang saling bekerja sama untuk melakukan kegiatan dalam mencapai suatu tujuan tertentu.

Dalam memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur dari sistem pembentuknya. Berikut karakteristik atau sifat-sifat yang dimiliki sistem :

1. Masukan (*Input*)

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

2. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain dan supra sistem.

3. Komponen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan. Komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

4. Batas Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lain. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

5. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak akan mengganggu sistem.

6. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung sehingga terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk suatu kesatuan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan bila berhasil mengenai sasaran dan tujuannya [1].

2.1.2 Informasi

Informasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *“to inform”* yang artinya adalah “memberitahu”. Informasi adalah suatu data yang disampaikan baik secara langsung maupun tidak langsung, tepat pada waktu, sasaran dan sesuai kebutuhannya oleh sipenerima.

Pengertian informasi yaitu sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan orang yang menggunakan data tersebut atau data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang [2].

Atribut informasi yang berkualitas dapat dilihat dari beberapa dimensi:

1. Dimensi Waktu :

- a. Ketepatan waktu : informasi harus disajikan ketika diperlukan
- b. Kondisi keberadaan : informasi harus terbaru (*up-to-date*) ketika disajikan
- c. Frekwensi : informasi harus disajikan setiap kali informasi tersebut di perlukan
- d. Periode waktu : dapat disajikan tentang masa lampau, masa kini, dan periode waktu masa yang akan datang.

2. Dimensi isi :

- a. Ketelitian : informasi harus bebas dari kesalahan
- b. Keterkaita : informasi harus dihubungkan dengan kebutuhan dari penerima informasi yang spesifik dalam suatu situasi yang spesifik pula.
- c. Kelengkapan : harus bisa menyajikan semua informasi yang diperlukan
- d. Kepadatan : hanya menyajikan informasi yang diperlukan saja.

Lingkup informasi ruang lingkupnya luas atau sempit, fokus kepada informasi eksternal atau internal.

- e. Kinerja/ *Performance* : informasi dapat mengungkapkan kinerja dengan mengukur penyelesaian aktivitas, kemajuan yang dicapai, atau sumber data yang dikumpulkan.

3. Dimensi bentuk (*Format*):

- a. Kejelasan : informasi harus disajikan dengan bentuk atau format yang mudah difahami
- b. Rincian : informasi dapat disajikan secara rinci atau dalam format ringkasan
- c. *Order* : informasi dapat diatur dalam suatu urutan tertentu
- d. Presentasi : informasi dapat ditampilkan dalam bentuk narasi, angka, gambar/grafis, atau bentuk lain
- e. Media : informasi dapat disajikan dalam bentuk catatan dokumen atau kertas yang tercetak, tayangan video, atau media lainnya [2].

Tingkat kualitas informasi dipengaruhi oleh:

1) Akurat (*Accurate*)

Informasi yang disampaikan harus bebas dari kesalahan dan tidak boleh menyesatkan sehingga informasi dapat tersalurkan dan sampai pada pencerminan maksud informasi tersebut.

2) Tepat Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang dihasilkan tidak terlambat karena akan mempunyai nilai yang tidak baik, yang bisa berakibat fatal dalam pengambilan keputusan.

3) Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut harus dapat memberikan manfaat bagi bagi pemakai. Relevan informasi untuk setiap orang selalu berbeda berdasarkan atas kebutuhan masing-masing orang [4].

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu sekumpulan komponen yang bekerja sama secara sistematis dan terpadu dalam pengolahan data dalam memperoleh informasi dengan maksud dan tujuan yang terpenting sebagai bahan masukan dalam pengambilan keputusan.

Definisi sistem informasi adalah suatu suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat

manajerial, dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dalam menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan [5].

Adapun pengertian sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan dalam sebuah organisasi atau kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, *computer*) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi suatu keluaran yaitu informasi, guna mencapai sasaran-sasaran perubahan [2].

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dan orang-orang, *hardware*, software, jaringan komunikasi, dan suatu sumber daya yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah informasi [3].

Sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses, dan *Information Technology*(IT) atau teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi [6].

Nilai dan keuntungan dari sistem informasi adalah:

1. Peningkatan keuntungan perusahaan
2. Pengurangan biaya
3. Biaya dan keuntungan sistem
4. Peningkatan pangsa pasar
5. Perbaikan relasi pelanggan
6. Perbaikan pembuatan keputusan
7. Pemenuhan peraturan yang lebih baik
8. Kesalahan yang lebih sedikit
9. Perbaikan keamanan
10. Kapasitas lebih besar [6].

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang dikenal dengan istilah “blok bangunan (*building block*)” yang terdiri dari:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input yang mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* disini 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 matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. 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.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan *mode*, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membentuk pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Data Base Block*)

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Data Base Management System*).

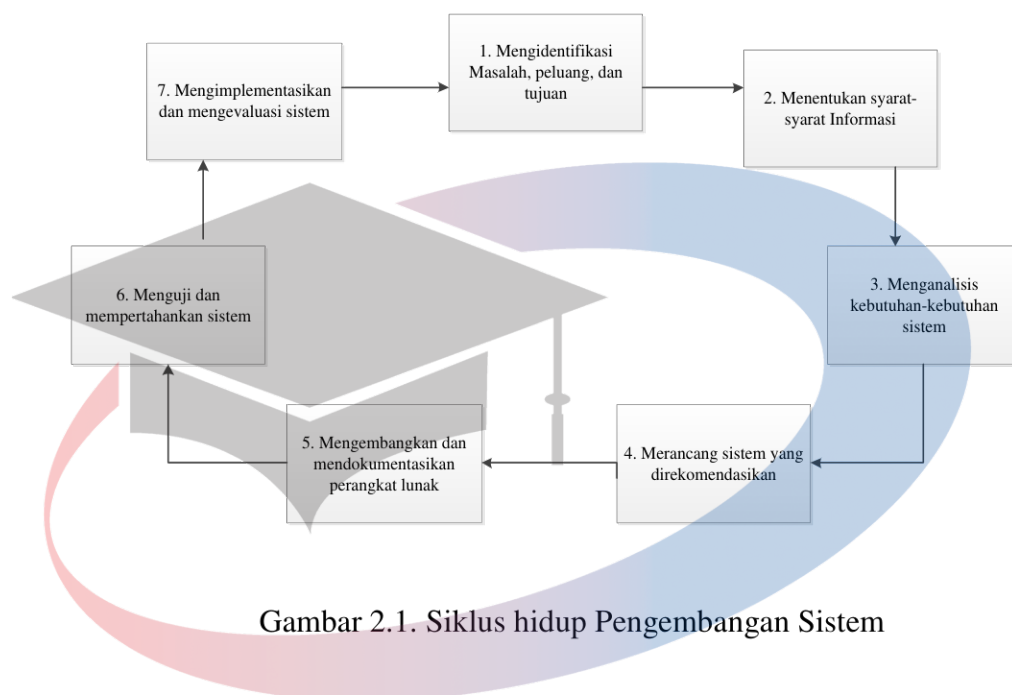
6. Blok Pengendalian (*Control Block*)

Blok pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi [4].

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [7].

Siklus hidup pengembangan sistem dibagi kedalam tujuh tahap, yaitu dilakukan secara simultan, berulang, dan saling tumpang tindih. Tujuh tahapan dalam Siklus Pengembangan Sistem adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1. Siklus hidup Pengembangan Sistem

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 seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru.

2. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

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

3. Menganalisis 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 aliran data untuk menyusun daftar input, dan proses, dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar keseluruhan item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa alphanumeric atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Dalam tahap ini dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi – informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logis. 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.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

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

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut diterapkan. 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.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Di tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem, 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 tanggung jawab penganalisis

sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan file – file dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, meng install peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi [7].

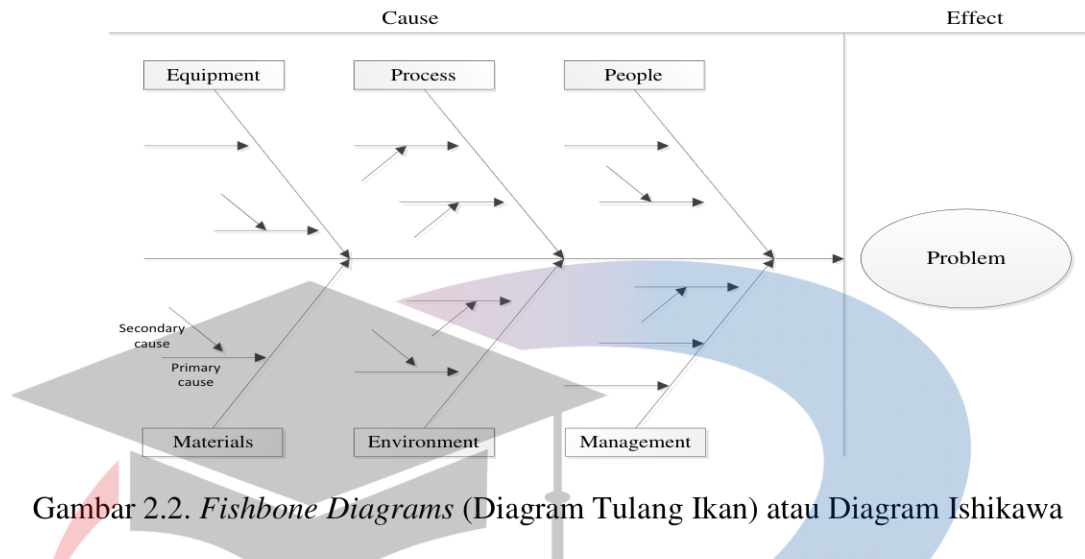
2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 *Fishbone* Diagram

Fishbone Diagrams (Diagram Tulang Ikan) merupakan konsep analisis sebab akibat yang dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa untuk mendeskripsikan suatu permasalahan dan penyebabnya dalam sebuah kerangka tulang ikan. *Fishbone* Diagrams juga dikenal dengan istilah diagram Ishikawa, yang diadopsi dari nama seorang ahli pengendali statistik dari Jepang, yang menemukan dan mengembangkan diagram ini pada tahun 1960-an. Diagram ini pertama kali digunakan oleh Dr. Kaoru Ishikawa untuk manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, yang selanjutnya diakui sebagai salah satu pioner pembangunan dari proses manajemen modern.

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus “tulang-tulang” ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*) [6]. Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, system, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin [6].

Fishbone Diagram



Gambar 2.2. *Fishbone Diagrams* (Diagram Tulang Ikan) atau Diagram Ishikawa

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah suatu gambaran sistem secara logika. Sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

Data Flow Diagram merupakan salah satu design perangkat lunak (*Software*) yang dipopulerkan oleh De Marco Gane dan sarson. Data Flow Diagram merupakan teknik grafik yang menjelaskan aliran informasi dan transformasi proses sehingga berubah menjadi output. Data Flow Diagram sebenarnya dapat terbagi atas beberapa level tergantung dari jenis permasalahan dari sistem yang dirancang.

Data Flow Diagram adalah representasi grafik dari sebuah sistem, yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses, dan keluaran sistem [7].

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama menggunakan penjelasan naratif mengenai cara data-data berpindah disepanjang sistem yaitu:

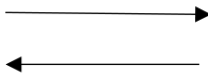
- Kebebasan dalam menjalankan implementasi teknis sistem yang terlalu dini.
- Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lainnya Dalam sistem dan subsistem.
- Mengkomunikasikan sistem yang ada dengan penggunaan melalui aliran data.

- d. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan [7].

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan *Data Flow Diagram* :

- Dalam *Data Flow Diagram* tidak dibedakan data dan informasi, semua dianggap data.
- Nama proses dalam context diagram harus sama dengan nama sistem tersebut.
- Setiap simbol harus diberi nama yang unik, namun harus konstan atau tidak boleh berubah jika berpindah ke level berikutnya.
- Hindari garis yang berpotongan jika mungkin.
- Setia proses selalu mempunyai input dan output.
- Setiap data store hanya boleh menerima input dari proses dan juga memberikan output ke proses saja.

Terdapat beberapa simbol *Data Flow Diagram* (DFD) yang sering digunakan pada table berikut:

No.	Simbol	Nama	Penjelasan
1.		Proses	Menunjukkan adanya proses transformasi
2.		Aliran data	Menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data.

3.		Entitas	Digambarkan kotak rangkap 2 untuk menggambarkan suatu entitas eksternal yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
4.		Data Store	Digambarkan dengan dua garis parallel yang tertutup oleh sebuah garis pendek di sisi kiri dan ujungnya terbuka di sisi sebelah kanan.

Tabel 2.1. Simbol *Data Flow Diagram*

Keterangan gambar :

1. Proses
Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses informasi.
2. Aliran Data
Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data.
3. Entitas
Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal yang dapat mengirimkan data atau menerima data dari sistem.
4. Penyimpanan data
Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari file atau sebuah file ataupun basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang, tempat atau sesuatu, maka diberi nama dengan sebuah kata

benda. Penyimpanan data sementara tidak dimasukkan kedalam diagram aliran data [7].

Berikut diberikan beberapa penjabaran yang berhubungan dengan *Data Flow Diagram* (DFD). Mengembangkan diagram aliran data dengan menggunakan pendekatan atas-bawah yaitu ;

- a. Membuat sebuah daftar tentang kegiatan-kegiatan bisnis dan digunakan untuk menentukan berbagai macam :
 - 1) Entitas eksternal
 - 2) Aliran data
 - 3) Proses-proses
 - 4) Penyimpanan data
- b. Menciptakan sebuah diagram yang menunjukkan entitas-entitas eksternal dan aliran data menuju dan dari sistem. Tidak menunjukkan setiap poses atau penyimpanan data yang mendetail.
- c. Menggambar diagram 0, level berikutnya. Menunjukkan penyimpanan data-penyimpanan data pada level ini.
- d. Menciptakan sebuah diagram anak untuk setiap proses dalam 0.
- e. Memeriksa kesalahan dan memastikan label-label yang anda tetapkan untuk setiap proses dan aliran data yang mengandung arti.
- f. Mengembangkan sesuatu sesuatu aliran data fisik dari diagram aliran data logika. Membedakan antara proses manual dengan proses otomatis, menggambarkan file-file actual dan menurut nama, dan menambahkan kontrol-kontrol untuk menunjukkan kapan proses-proses tersebut selesai atau kapan muncul kesalahan.
- g. Membagi diagram aliran data fisik dengan memisahkan atau mengelompokkan bagian-bagian dari diagram agar bias memfasilitasi pemrograman dan implementasi [7].

2.3.3 Analisis PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, maka harus dilakukan analisis terhadap kinerja, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan atau juga sering disebut dengan analisis PIECES. Adapun pengertian dari analisis PIECES sebagai berikut [8].

1. Analisis Kinerja Sistem (Performance)

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

2. *Analisis Informasi (Information)*

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

3. *Analisis Ekonomi (Economy)*

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

4. *Analisis Pengendalian (Control)*

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

5. *Analisis Efisiensi (Efficiency)*

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

6. *Analisis Pelayanan (Service)*

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), user dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu hasil referensi data mengenai data-data (meta data) yang diciptakan oleh penganalisis sistem berdasarkan atas diagram aliran data. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD, Alur data pada DFD hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur

dari alur data. Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data.

Mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah tertentu, mengkonfirmasi apa arti masing-masing istilah-istilah data tertentu, mengkonfirmasi apa arti masing-masing istilah untuk orang-orang yang berbeda-beda didalam organisasi [7].

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

- a. Tanda sama dengan (=) artinya “terdiri dari”
- b. Tanda plus (+) artinya “dan”
- c. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen repetitive, juga disebut dengan kelompok Berulang atau table. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen terulang di dalam kelompok.
- d. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua elemen tertentu, satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa keduanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
- e. Tanda kurung (), menunjukkan satu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi dan nol untuk *field-field* numeric pada struktur *file* [7].

Setiap masukan di dalam kamus data memuat nama item, deskripsi dalam Bahasa Inggris, alias, elemen-elemen data terkait, rentang, pengkodean, dan informasi *editing* yang diperlukan. Kamus data sangat berguna dalam semua tahap analisi, perancangan, dan dokumentasi akhir karena merupakan sumber yang berwenang atas bagaimana suatu elemen data digunakan dan ditetapkan dalam sistem [7].

2.4 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di

samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [7].

Tahapan normalisasi yaitu:

1. Tahapan Pertama

Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga [7].

Contoh:

LAPORAN-PENJUALAN

Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
SALES							
Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan					
3462	Waters	West					
3593	Dryne	East					
Etc.							
PELANGGAN-SALES							
Nomor Sales Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan		
3462	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540		
3462	18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600		
3462	19242	Ranler Company	3	Bismarck	9700		
3593	18841	R. W. Rood Inc.	2	Superior	11560		
3593	18899	Seward Systems	2	Superior	2590		
3593	19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800		
Etc.							

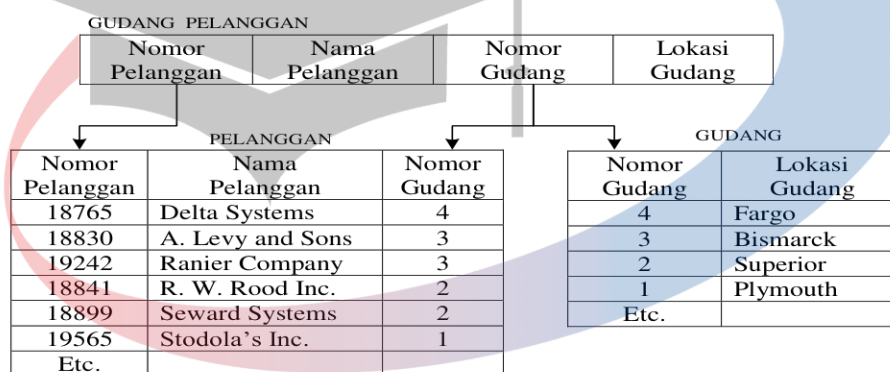
Gambar 2.3. Bentuk Normalisasi Pertama [7].

Hubungan Pelanggan-Sales merupakan hubungan normalisasi pertama, tetapi tidak dalam bentuk ideal. Permasalahan muncul karena beberapa atribut tidak

3. Tahapan Ketiga

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. [7].

Contoh:



Gambar 2.5. Bentuk Normalisasi Ketiga

Kunci utama untuk hubungan PELANGGAN adalah NOMOR-PELANGGAN, dan kunci utama untuk hubungan GUDANG adalah NOMOR-GUDANG.

Di samping kunci utama tersebut, kita dapat mengidentifikasi NOMOR-GUDANG menjadi kunci asing dalam hubungan pelanggan. Sebuah kunci asing merupakan atribut apapun yang bukan kunci dalam satu hubungan tetapi sebuah kunci utama dalam hubungan lainnya [7].

2.5 Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan file. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang cara dipakainya oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Data Base Management System* (DBMS) yang

membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data; mendapatkan kembali data; dan membangkitkan laporan. Orang memastikan bahwa basis data memenuhi tujuannya disebut administrator basis data.

Tujuan basis data yang efektif termuat dibawah ini :

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. 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.

Tujuan yang telah disebutkan diatas memberikan kita keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pertama, 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 banyak file berbeda.

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

Kerugian pertama dalam 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 mendekati data [7].

Kerugian lain terjadi ketika usaha untuk mencapai dua tujuan efektif untuk mengatur sumber data :

1. Menjaga waktu yang diperlukan untuk *insert*, *update*, *delete*, dan memperoleh kembali data untuk suatu jumlah yang dapat dipertahankan.
2. Menjaga harga penyimpanan data untuk jumlah yang dapat diterima [7].

Dalam pengelolaannya basis data menggunakan kunci (*key*) untuk menghubungkan satu *table* dengan *table* lainnya. Kunci yang pertama adalah kunci primer yaitu atribut / *field* dalam tabel yang memiliki nama yang unik yang bisa mewakili atau mengidentifikasi *record* pada *field*. *Candidate key* adalah atribut/*field* yang memiliki kemungkinan untuk menjadi *primary key*. *Simple key* adalah kunci primer yang terdiri dari satu atribut. *Composite key* yaitu kunci primer yang terdiri dari dua atribut atau lebih. *Foreign key* yaitu atribut/*field* pada suatu relasi yang merupakan kunci primer direlasi lain.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan basis data sebagai pusat dari sekumpulan data yang tersimpan dan terorganisasi sehingga bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan pemakai dalam organisasi.

2.6 Pembelian

Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua, pembelian dan impor. Pembelian lokal adalah pembelian dari pemasok dalam negeri, sedangkan impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain. Pembelian yang terjadi didalam perusahaan dagang biasanya adalah pembelian barang dagangan. Pembelian yang terjadi dapat secara langsung atau melalui perantara. Transaksi pembelian dengan melalui perantara agen membutuhkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pembelian langsung ke supplier karena agen pasti mengharapkan komisi dari penawarannya. Kegiatan pembelian ditujukan untuk pengadaan barang kebutuhan perusahaan.

Pembelian merupakan suatu transaksi ekstern yang terjadi didalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi ekstern adalah transaksi yang terjadi dengan pihak diluar perusahaan. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain [9].

Jenis pembelian pada umumnya dibedakan atas:

1. Pembelian tunai, yaitu pembelian yang dilakukan secara tunai, dimana cara pembayarannya dilaksanakan pada saat terjadi transaksi yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembelian kredit, yaitu pembelian 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. Pembelian kredit biasanya dilakukan oleh perorangan atau perusahaan dalam jumlah yang besar.

Barang yang sudah diterima dari pemasok adakalanya tidak sesuai dengan barang yang dipesan menurut surat order pembelian. Ketidaksesuaian tersebut terjadi kemungkinan karena barang yang diterima tidak cocok dengan spesifikasi yang tercantum dalam surat order pembelian, barang mengalami kerusakan dalam pengiriman, atau barang yang diterima melewati tanggal pengiriman yang dijanjikan oleh pemasok. sistem retur pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengembalian barang yang sudah dibeli kepada pemasoknya.

2.7 Penjualan

Penjualan tunai (*on cash*) yaitu pembayaran dilakukan pada saat penyerahan barang dari penjual kepada pembeli [10].

Penjualan (*sales*) merupakan rekening pendapatan yang paling lazim di dalam perusahaan. Penjualan menggambarkan suatu ukuran dari kenaikan aktiva (biasanya dalam bentuk peningkatan kas atau piutang dagang) disebabkan penjualan produk atau persediaan barang dagangan perusahaan [11].

Kegiatan penjualan terdiri dari 2 (dua) jenis transaksi penjualan barang dan jasa, baik secara kredit maupun tunai. Dalam transaksi penjualan kredit, jika order dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau penyerahan jasa, untuk jangka waktu tertentu, maka perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya [12].

Penjualan tunai 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 [12].

Informasi yang diperlukan oleh manajemen dari transaksi penjualan adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah pendapatan penjualan menurut jenis produk atau kelompok produk selama jangka waktu tertentu
- b. Jumlah piutang kepada setiap debitur dari transaksi penjualan kredit.
- c. Jumlah harga pokok produk yang dijual selama jangka waktu tertentu.
- d. Nama dan alamat pembeli.
- e. Kuantitas produk yang dijual.
- f. Nama wiraniaga yang melakukan penjualan.
- g. Otoritas pejabat yang berwenang [12].

2.8 Persediaan

Persediaan barang dagang adalah elemen paling penting dalam penentuan harga pokok penjualan pada perusahaan dagang eceran, maupun perusahaan dagang partai besar. Persediaan berpengaruh terhadap neraca maupun laporan laba rugi. Dalam neraca sebuah perusahaan dagang atau perusahaan manufaktur, persediaan seringkali merupakan bagian yang sangat besar dari keseluruhan aktiva lancar yang dimiliki perusahaan. Manajemen persediaan yang efektif seringkali merupakan kunci keberhasilan operasi persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan konsumen, tetapi disisi lain manajemen juga harus menghindari biaya penyimpanan persediaan yang terlalu tinggi sebagai akibat penentuan persediaan yang tinggi.

Dalam metode pencatatan persediaan, terdapat dua sistem yang pada umumnya digunakan oleh perusahaan, yaitu:

1. Metode mutasi persediaan (*Perpetual Inventory Method*)

Pada metode ini, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan. Menurut metode perpetual (*continual*), semua pemasukan (pembelian) dan semua pengeluaran (penjualan) barang dibukukan kedalam perkiraan persediaan dari barang yang bersangkutan, masing-masing sebesar harga pembeliannya dengan demikian, perkiraan persediaan senantiasa menunjukkan keadaan jumlah sisa

persediaan barang yang masih ada beserta mutasi dan perubahannya. Oleh sebab itu, dengan hanya melihat catatan dalam perkiraan ini, maka perusahaan sudah dapat mengetahui berapa sisa persediaan yang terdapat digudang tanpa harus menghitung dan menilai fisik barang-barang tersebut.

2. Metode persediaan fisik (*Physical Inventory Method/Periodic System*)

Pada metode ini, hanya tambahan persediaan dari pembelian saja yang dicatat, sedangkan mutasi berkurangnya persediaan karena pemakaian tidak dicatat dalam kartu persediaan. Menurut metode *physical*, semua pemasukan (pembelian) dan semua pengeluaran (penjualan) barang tidak dibukukan kedalam perkiraan persediaan dari barang yang bersangkutan. Oleh karena itu, jika perusahaan ingin mengetahui berapa sisa persediaan barang yang masih ada, maka perusahaan harus melakukan perhitungan secara fisik barang-barang yang terdapat digudang [12].

Dibawah ini juga terdapat beberapa metode penilaian persediaan yaitu :

1. *First In First Out (FIFO)*

Dalam metode ini, barang yang masuk (dibeli atau diproduksi) lebih dahulu akan dikeluarkan atau dijual lebih dahulu. Sehingga yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi terakhir.

Misalnya PT.Mabar adalah sebuah perusahaan distributor microwave merk “Holy” yang berlokasi di Jakarta. Selama bulan Januari 2006, data yang dimiliki perusahaan ini berkaitan dengan persediaan microwave adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Contoh Persediaan

Tanggal	Keterangan	Volume	Harga/Unit	Nilai
1 Januari 2006	Pembelian	250 Unit	350.000	137.500.000
12 Januari 2006	Pembelian	300 Unit	600.000	180.000.000
21 Januari 2006	Pembelian	350 Unit	640.000	224.000.000
31 Januari 2006	Pembelian	100 Unit	675.000	67.500.000
TOTAL		1.000 Unit		609.000.000

Selama bulan Januari 2006, perusahaan ini menjual 700 unit microwave kepada para pelanggannya secara tunai dengan harga jual Rp. 900.000 per unit dan perusahaan tidak mencatat keluar masuknya barang tersebut secara rinci. Dan pada akhir Januari

2006, bagian akuntansi dan gudang melakukan stok opname persediaan. Hasil perhitungan fisik menunjukkan jumlah persediaan pada akhir januari tersebut sebanyak 300 unit microwave. Karena perusahaan menggunakan metode FIFO, maka 300 unit persediaan pada akhir januari tersebut harga beli microwave yang digunakan adalah harga terakhir, yaitu sebanyak 100 unit menggunakan harga Rp.675.000 per unit. Sehingga nilainya adalah sebesar: [13].

- 100 Unit, @Rp.675.000 = 67.500.000
- 200 Unit, @Rp.640.000 = 128.000.000
- Total Rp.195.500.000

2. Last In First Out (LIFO)

Dalam metode ini, barang yang masuk (dibeli atau diproduksi) paling akhir akan dikeluarkan (dijual) paling awal. Sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi awal periode.

Dalam kasus PT.Mabar tersebut, jika seandainya perusahaan menggunakan metode LIFO, maka akan menghasilkan nilai persediaan akhir yang berbeda. Dimana hasil perhitungan fisik (stock opname) menunjukkan jumlah persediaan pada akhir januari tersebut sebanyak 300 unit microwave. Karena perusahaan menggunakan metode LIFO, maka dari 300 unit persediaan pada akhir januari tersebut, harga beli microwave yang digunakan adalah harga awal, yaitu sebanyak 250 unit menggunakan harga Rp.550.000 per unit dan sebanyak 50 unit menggunakan harga Rp.600.000 per unit. Sehingga nilainya adalah sebesar: [13]

- 250 unit, @Rp.550.000 = 137.000.000
- 50 unit, @Rp.600.000 = 30.000.000
- Total Rp 167.500.000

3. Average

Dalam metode ini barang yang dikeluarkan (dijual) maupun yang tersisa, dinilai berdasarkan harga rata-rata. Sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang memiliki nilai rata-rata.

Dalam kasus PT. Mabar tersebut, jika seandainya perusahaan tersebut menggunakan metode average, maka akan menghasilkan nilai akhir yang berbeda. Dimana hasil perhitungan fisik (stock opname) menunjukkan jumlah persediaan pada akhir januari tersebut sebanyak 300 unit microwave. Karena perusahaan menggunakan

metode average, maka dari 300 unit persediaan pada akhir januari tersebut, harga beli microwave yang digunakan adalah harga rata-rata.

Selama bulan januari 2006 PT.Mabar memiliki 1.000 unit microwave dengan nilai sebesar Rp.609.000.000. Karena dengan 1.000 unit persediaan tersebut memiliki harga beli yang berbeda, maka harga beli rata-rata persediaan tersebut adalah sebesar $\text{Rp.609.000.000} \div 1.000 \text{ unit} = \text{Rp.609.000}$ per unit. Sehingga nilai persediaan perusahaan pada akhir januari 2006 adalah sebesar $\text{Rp.609.000} \times 300 \text{ unit} = \text{Rp.182.700.000}$ [13]

2.9 Pengertian Toko Obat dan Defenisi Obat

Toko Obat atau pedagang eceran obat adalah orang atau badan hukum yang memiliki ijin untuk menyimpan obat-obat bebas dan obat-obat bebas terbatas untuk dijual secara eceran di tempat tertentu sebagaimana tercantum dalam surat ijin. Secara umum pendirian apotek atau toko obat memerlukan izin resmi dari Dinas Kesehatan setempat dan izin-izin lain yang dipersyaratkan pemerintah daerah (Pemda) setempat.

Obat ialah suatu bahan atau paduan bahan-bahan yang dimaksudkan untuk digunakan dalam menetapkan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah dan rohaniah pada manusia atau hewan dan untuk memperelok atau memperindah badan atau bagian badan manusia. “Kep. MenKes RI No. 193/Kab/B.VII/71”

Menurut proses fisiologis dan biokimia dalam tubuh, obat dikelompokkan menjadi:

- a. Obat diagnostik: Obat diagnostik adalah obat yang membantu dalam mendiagnosis (mengenali penyakit), misalnya barium sulfat untuk membantu diagnosis pada saluran lambung-usus, serta natriummiopanoat dan asam iod organik lainnya untuk membantu diagnosis pada saluran empedu.
- b. Obat kemoterapeutik: Obat kemoterapeutik adalah obat yang dapat membunuh parasit dan kuman di dalam tubuh inang. Obat ini hendaknya memiliki kegiatan farmakodinamik yang sekecil-kecilnya terhadap organisme inang dan berkhasiat untuk melawan sebanyak mungkin parasit (cacing protozoa) dan mikroorganisme

(bakteri, virus). Obat-obat neoplasma (onkolitika, sitostika, atau obat kanker) juga dianggap termasuk golongan ini.

- c. Obat farmakodinamik: Obat farmakodinamik adalah obat yang bekerja terhadap inang dengan jalan mempercepat atau memperlambat proses fisiologis atau fungsi biokimia dalam tubuh contohnya hormon, diuretik, hipnotik, dan obat otonom [14].

Penggolongan obat menurut undang-undang dikelompokkan menjadi:

- a. Obat bebas: Obat bebas adalah obat yang dapat dibeli secara bebas dan tidak membahayakan si pemakai dalam batas dosis yang dianjurkan; diberi tanda lingkaran bulat berwarna hijau dengan garis tepi hitam.
- b. Obat bebas terbatas (daftar W = *waarschuwing* = peringatan): Obat bebas terbatas adalah obat keras yang dapat diserahkan tanpa resep dokter dalam bungkus aslinya dari produsen atau pabrik obat itu, kemudian diberi tanda lingkaran bulat berwarna biru dengan garis tepi hitam serta diberi tanda peringatan (P No.1 sampai P No.6).
- c. Obat keras (daftar G = *geverlijk* = berbahaya): Obat keras adalah semua obat yang memiliki takaran dosis minimum (DM), diberi tanda khusus lingkaran bulat merah garis tepi hitam dan huruf K menyentuh garis tepinya, semua obat baru kecuali ada ketetapan pemerintah bahwa obat itu tidak membahayakan, dan semua sediaan parenteral/injeksi/infus intravena.
- d. Psikotropika: Psikotropika adalah obat yang memengaruhi proses mental, merangsang atau menenangkan, mengubah pikiran/perasaan/kelakuan seseorang; contohnya golongan barbital/luminal, diazepam, dan ekstasi.
- e. Narkotik: Narkotik adalah obat yang diperlukan dalam bidang pengobatan dan IPTEK serta dapat menimbulkan ketergantungan dan ketagihan/adiksi yang sangat merugikan individu apabila digunakan tanpa pembatasan dan pengawasan dokter; contohnya kodein, metadon, petidin, morfin, dan opium [14].