

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Dinas Kesehatan

Dinas Kesehatan adalah unsur pelaksana pemerintah dalam bidang kesehatan yang dipimpin oleh seorang kepala dinas yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada kepala daerah melalui sekretaris daerah. Dinas Kesehatan mempunyai tugas untuk melaksanakan sebagian urusan daerah dalam bidang kesehatan untuk menunjang tercapainya kesejahteraan masyarakat di bidang kesehatan dan melakukan tugas pembantuan sesuai dengan bidangnya.

Untuk dapat menjalankan tugas dan fungsi dengan baik maka diperlukan adanya visi dan misi yang berguna sebagai pedoman kerja dari Dinas Kesehatan Tulungagung visi dan misi diperlukan supaya dapat tercapainya tujuan dari suatu organisasi, berikut adalah visi dan misi Dinas Kesehatan Tulungagung:

a. Visi

Masyarakat Tulungagung Mandiri Untuk Hidup Sehat

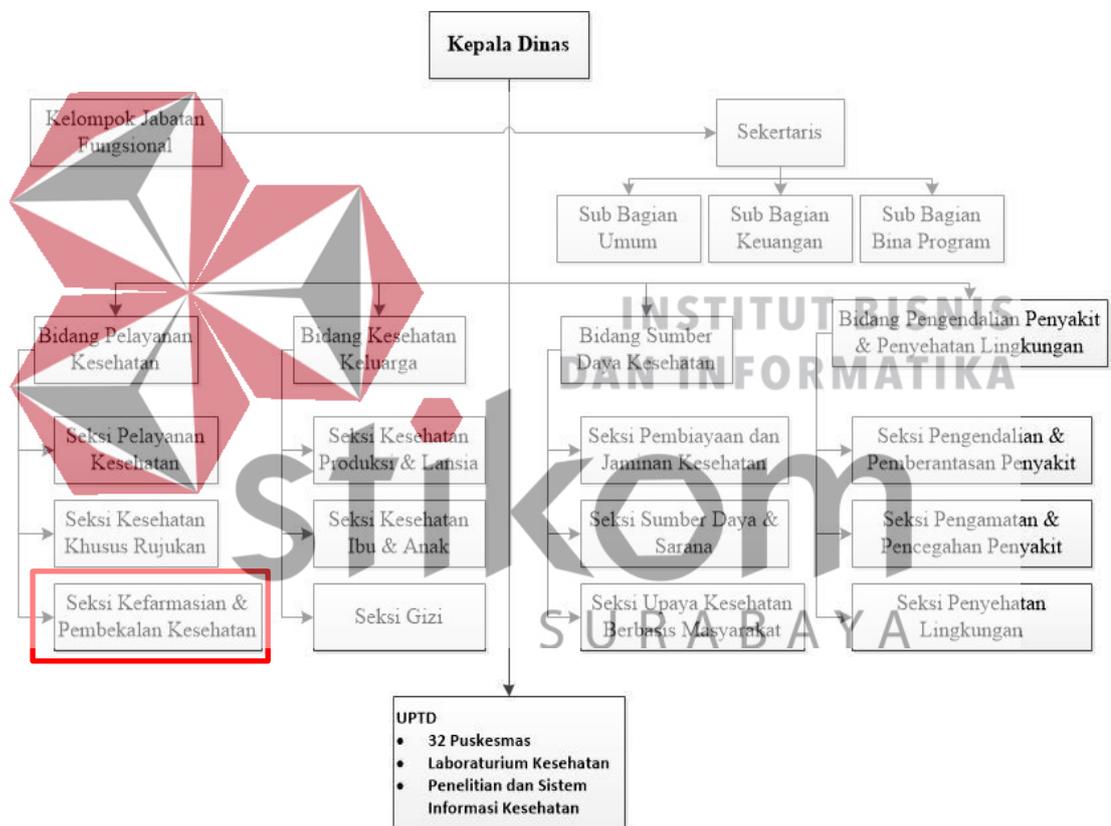
b. Misi

1. Meningkatkan akses dan mutu pelayanan kesehatan.
2. Memberdayakan masyarakat dan lingkungannya.
3. Memantapkan manajemen kesehatan yang dinamis dan akuntabel

2.1.1 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu bagan yang menunjukkan hubungan pada suatu organisasi antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dalam melaksanakan fungsi dan tugas yang dibebankan terhadap suatu posisi atau jabatan untuk menjamin kelancaran kerja. Dinas Kesehatan Tulungagung

dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Nomor: 16 Tahun 2011 tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah. Selanjutnya dijabarkan dalam peraturan Bupati Kabupaten Tulungagung No.35 tahun 2011 tentang Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung. Pembentukan Organisasi tersebut sejalan dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah RI No.41 tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah. Adapun susunan Organisasinya dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Dinas Kesehatan Tulungagung

2.2 Obat

Obat adalah benda yang dapat digunakan untuk merawat penyakit, membebaskan gejala, atau memodifikasi proses kimia dalam tubuh. Obat dapat

diklasifikasikan dalam banyak cara, atas dasar mekanisme aksi, efek dan status (legal atau tidak legal).

Seperti yang telah dituliskan pada pengertian obat di atas, maka peran obat secara umum adalah sebagai berikut:

- a. Penetapan diagnosa.
- b. Untuk pencegahan penyakit.
- c. Menyembuhkan penyakit.
- d. Memulihkan (rehabilitasi) kesehatan.
- e. Mengubah fungsi normal tubuh untuk tujuan tertentu.
- f. Peningkatan kesehatan.
- g. Mengurangi rasa sakit.

Menurut Chaerunissa,(2009) Untuk meningkatkan keamanan dan ketepatan penggunaan serta pengamanan distribusi, maka obat dibagi menjadi beberapa golongan, antara lain:

- a. Berdasarkan Jenisnya
 1. Obat Bebas dan Obat Terbatas
 2. Obat Keras
 3. Psikotropika dan Narkotika
- b. Berdasarkan Mekanisme Kerja Obat
 1. Obat yang bekerja terhadap penyebab penyakit, misalnya karena bakteri atau mikrooba, contoh: antibiotic.
 2. Obat yang bekerja mencegah keadaan patologis dari penyakit, contoh: Serum dan Vaksin.

3. Obat yang menghilangkan gejala penyakit = simtomatik, missal gejala penyakit nyeri, contoh: analgetik, antipiretik.
4. Obat yang bekerja untuk mengganti atau menambah fungsi-fungsi zat yang kurang, contoh: vitamin dan hormone.
5. Pemberian placebo, adalah pemberian sediaan obat yang tanpa zat berkhasiat untuk orang-orang yang sakit secara psikis, Contoh: Aqua proinjection.

c. Berdasarkan Tempat atau Lokasi Pemakaiannya

1. Obat dalam, misalnya obat-obat peroral. Contoh: antibiotic
2. Obat Topikal, untuk pemakaian luar badan. Contoh: Sulfur, antibiotic.

d. Berdasarkan Cara Pemberiannya

1. Oral, obat yang diberikan melalui mulut. Contoh: kapsul.
2. Parektal, obat yang diberikan atau dimasukkan melalui *rectal*. Contoh: laksatif.
3. Sublingual, dari bawah lidah, kemudian melalui selaput lender dan masuk ke pembuluh darah. Contoh: tablet hisap.
4. Parateral, obat suntik melalui kulit masuk ke darah. Ada yang diberikan secara intravena, subkutan, *intramuscular*, *intrakardial*.
5. Langsung ke organ. Contoh: intrakardial.
6. Melalui selaput perut, intraperitoneal

e. Berdasarkan Efek yang Ditimbulkannya

1. Sistemik: masuk ke dalam sistem peredaran darah, diberikan secara oral.
2. Lokal: pada tempat-tempat tertentu yang diinginkan. Contoh: pada kulit.

f. Berdasarkan Penamaannya

Penamaan dibagi menjadi tiga, yaitu:

- a. Nama Kimia, yaitu nama asli senyawa kimia obat.
- b. Nama Generik, yaitu nama yang lebih mudah yang disepakati sebagai nama obat dari suatu nama kimia.
- c. Nama Dagang atau Merek, yaitu nama yang diberikan oleh masing-masing produsen obat. Obat bermerek disebut juga dengan obat paten.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam penggunaan obat untuk menjaga keamanan adalah memperhatikan masa kadaluarsa obat. masa kadaluarsa obat merupakan tanggal yang dipilih oleh pihak pabrik yang memproduksi obat tersebut untuk menjamin potensi yang aman dan optimal dari penggunaan obat. Masa kadaluarsa didapatkan dari hasil pengujian stabilitas obat. Umumnya masa kadaluarsa obat yang masih tersegel rapat adalah 12 hingga 60 bulan setelah produksi. Namun jika segel obat telah terbuka maka masa kadaluarsa obat tidak lagi valid. Masa kadaluarsa obat umumnya tertera pada label obat, baik obat-obatan yang diresepkan, obat bebas, suplemen makanan, bahkan obat-obatan herbal.

Menurut Anief,(1994) Ciri-ciri dari obat kadaluarsa tergantung dari bentuk sediaan. Berikut adalah ciri-ciri dari obat kadaluarsa berdasarkan masing-masing bentuk sediaan obat:

- a. Padat, dapat sediaan tablet, kapsul, pil, dan serbuk.

Umumnya mengalami perubahan perupa perubahan warna, bau, rasa, dan konsistensi.

- b. Semisolid, dapat berupa sediaan salep, krim, pasta, dan jeli.

Umumnya mengalami perubahan karena dipengaruhi oleh panas, maka salep dan krim yang berubah konsistensinya dapat menjadi terpisah, dan viskositasnya berubah.

- c. Cair, dapat berupa sediaan eliksir, sirup, emulsi, dan suspensi oral.

Umumnya dipengaruhi oleh panas, perubahannya dalam hal warna, konsistensi, pH, kelarutan, dan viskositas, bentuk sediaan cair menjadi tidak kohogen.

- d. Gas, contohnya oksigen

Aerosol mengalami kebocoran kontaminasi partikelnya, fungsi tabungnya rusak dan berat berkurang.

2.3 Persediaan

Persediaan (*inventory*) merupakan salah satu komponen yang mempunyai peranan penting dalam suatu perusahaan. Setiap perusahaan biasanya memiliki persediaan untuk dapat melangsungkan kegiatan perusahaannya. Menurut Bahagia, (2006) menjelaskan bahwa persediaan dalam kegiatan usaha tidak dapat dihindari, salah satu penyebab utamanya adalah barang-barang tersebut tidak dapat diperoleh secara instan tetapi diperlukan tenggang waktu untuk memperolehnya. Pada umumnya persediaan disimpan di gudang sebelum akhirnya digunakan dalam proses produksi, didistribusikan atau dijual kembali kepada *end user*.

2.3.1 FIFO

Untuk menjalankan sistem pergudangan, ada beberapa metode standar yang biasa dilakukan manajemen. Biasanya metode yang menjadi pilihan, adalah

hasil pertimbangan dengan berdasar sifat dan karakter dari persediaan atau barang dalam gudang. Metode yang cukup populer dan sering digunakan dalam sistem pergudangan adalah metode FIFO.

Menurut Kieso,(2002) Metode FIFO merupakan singkatan dari kata *First in First Out* atau dalam bahasan bahasa Indonesia yang berarti barang yang pertama kali masuk adalah barang yang pertama kali keluar. Metode FIFO mengasumsikan bahwa barang-barang yang digunakan sesuai dengan urutan pembeliannya. Metode ini mengasumsikan bahwa barang pertama dibeli adalah barang yang pertama digunakan. Karena itu, persediaan yang tersisa merupakan barang yang dibeli paling terakhir.

Metode FIFO adalah solusi terbaik ketika gudang berhadapan dengan persediaan yang memiliki masa kadaluarsa. Barang yang diterima lebih dulu memiliki tanggal kadaluarsa lebih awal dari barang yang diterima belakangan. Metode FIFO dapat memberikan kepastian akan kualitas produk yang tersimpan dalam gudang.

2.3.2 FEFO

Metode FEFO *First Expired First Out* merupakan metode dengan cara menempatkan obat-obatan yang mempunyai *expired date* lebih lama dibelakang obat-obatan yang mempunyai *expired date* lebih pendek.

Metode ini biasanya diterapkan pada pergudangan farmasi atau pergudangan makanan atau minuman. Terlepas dari apakah barang yang masuk itu datang duluan atau terakhir, barang dengan masa kadaluarsa paling dekat adalah barang yang harus dikeluarkan terlebih dahulu. Produk dengan tanggal kadaluarsa yang pendek biasanya ditempatkan diposisi paling depan agar diambil

terlebih dahulu. Sedangkan produk dengan masa kadaluarsa yang masih panjang tetap dapat disimpan di gudang.

Metode FEFO digunakan untuk menghindari adanya persediaan obat yang mengalami masa kadaluarsa di Gudang Farmasi. Karena obat yang disebabkan sesuatu hal tidak dapat digunakan lagi atau dilarang penggunaannya harus dimusnahkan dengan cara dibakar. Ditanam atau cara lain yang ditetapkan oleh Dirjen Pengawas Obat dan Makanan. Pemusnahan dilakukan apabila produk tidak lagi memenuhi persyaratan mutu.

2.4 **Pengelolaan**

Pengelolaan adalah istilah dari manajemen yang diterapkan didalam suatu organisasi yang didapatkan dari ilmu manajemen, menurut Djati,(1998) ilmu manajemen merupakan suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara mencapai suatu tujuan dengan efektif serta efisien dengan menggunakan bantuan atau melalui orang lain. Yang dimaksudkan menggunakan bantuan atau melalui orang lain memiliki arti yang sangat luas, yaitu dapat berupa bantuan orang lain dalam wujud pikiran, tenaga serta dapat pula intuisinya. Pengertian efektivitas maupun efisiensi dalam rangka mencapai tujuan organisasi dengan melalui orang lain pada dasarnya dapat dipengaruhi oleh 2 (dua) faktor, ialah: ilmu manajemen dan seni.

Pengelolaan apabila dilihat dari segi proses merupakan gabungan dari beberapa proses, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan dari suatu organisasi.

Menurut Menurut Alex,(1985) manajemen mempunyai fungsi – fungsi sebagai berikut:

a. *Planning*

Planning (perencanaan) merupakan salah satu syarat mutlak untuk dapat melaksanakan manajemen yang baik, *Planning* didapatkan dari hasil pemikiran secara matang tentang tindakan-tindakan yang akan dilakukan kemudian.

b. *Organizing*

Organizing (organisasi) merupakan suatu proses kerja sama antara dua orang atau lebih dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

c. *Directing*

Directing (departementasi) merupakan suatu bentuk pembagian kerja atau pengelompokan tugas berdasarkan orang – perorang.

d. *Coordinating*

Coordinating (Koordinasi) merupakan tindakan untuk menciptakan keselarasan antara pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang dengan pekerjaan yang dilakukan oleh orang lain.

e. *Controlling*

Controlling (Pengawasan) merupakan usaha untuk dapat mencegah kemungkinan dari suatu penyimpangan perencanaan.

Pengelolaan tidak hanya diperlukan di dalam suatu perusahaan sebab pada kenyataannya bidang kemiliteran, pendidikan, kesehatan bahkan yayasan sosial juga membutuhkan manajemen untuk dapat menjalankan tugas – tugasnya. Misalnya seorang dokter yang seharusnya memimpin sebuah rumah sakit, seorang hakim yang harus mengepalari sebuah pengadilan, seorang ahli farmasi harus memimpin sebuah pabrik obat, dan lain sebagainya.

Menurut Depkes,(2008) Pengelolaan persediaan farmasi atau sistem manajemen persediaan farmasi merupakan suatu siklus kegiatan yang dimulai dari perencanaan sampai ke evaluasi. Kejadiannya mencakup perencanaan, pengadaan, penerimaan, pendistribusian, pengendalian, pencatatan, pelaporan. Penghapusan dan monitoring.

Tugas pokok dari pengelolaan persediaan farmasi antara lain:

- a. Mengelola persediaan farmasi yang efektif dan efisien.
- b. Meningkatkan kompetensi tenaga farmasi.
- c. Mewujudkan Sistem Informasi Manajemen berdaya guna dan tepat guna.
- d. Melaksanakan pengendalian mutu pelayanan.

Adapun fungsi dari pengelolaan persediaan farmasi antara lain:

- a. Memilih persediaan farmasi sesuai kebutuhan.
- b. Merencanakan kebutuhan persediaan farmasi secara optimal.
- c. Menerima persediaan farmasi sesuai dengan spesifikasi dan ketentuan yang berlaku.
- d. Menyimpan persediaan farmasi dengan pelayanan dan persyaratan kefarmasiaan.
- e. Mendistribusikan persediaan farmasi ke unit-unit puskesmas.
- f. Melakukan pencatatan dan pelaporan persediaan farmasi di Gudang Farmasi.
- g. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap persediaan farmasi di gudang farmasi.

2.5 Penyimpanan

Menurut Depkes RI, (2003) penyimpanan obat adalah suatu kegiatan pengamanan terhadap obat – obatan yang diterima agar aman (tidak hilang), terhindar dari kerusakan fisik maupun kimia dan mutunya tetap terjamin.

Gudang atau *storage* merupakan tempat menyimpan barang baik dalam bentuk baku yang akan menjalani proses *manufacturing*, maupun barang jadi yang siap dipasarkan. Menurut BNPB,(2009) Pergudangan adalah segala upaya pengelolaan gudang yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pemeliharaan, pendistribusian, pengendalian dan pemusnahan agar kualitas dan kuantitas tetap terjamin sehingga dapat tercapainya kelancaran hingga sampai ke konsumen akhir (*end user*).

Menurut Priyambodo,(2007) Untuk mendapatkan persediaan obat yang tetap sesuai dengan standarisasi produk, maka gudang harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dalam cara pembuatan obat yang baik (COPB) agar dapat menjalankan fungsinya dengan benar, berikut adalah persyaratan gudang, antara lain:

- a. Gudang harus mempunyai prosedur tetap (protap) yang mengatur tata cara kerja bagian gudang termaksud di dalamnya mencakup tentang tata cara penerimaan barang, penyimpanan, dan distribusi bahan atau produk.
- b. Gudang harus cukup luas, terang dan dapat menyimpan bahan dalam keadaan kering, suhu sesuai dengan persyaratan, bersih dan teratur.
- c. Gudang harus terdapat tempat khusus untuk menyimpan bahan yang mudah terbakar atau mudah meledak (misalnya alkohol atau pelarut organik).

- d. Tersedianya tempat khusus untuk produk atau bahan dalam status karantina dan ditolak.
- e. Tersedianya tempat khusus untuk melakukan sampling (*slamplng room*) dengan kualitas ruangan seperti ruang produksi (*grey area*).
- f. Pengeluaran persediaan harus menggunakan prinsip FIFO (*Fisrt In First Out*) atau FEFO (*First Expired First Out*).

Menurut Priyambodo,(2007) dalam dunia farmasi gudang merupakan sarana pendukung kegiatan produksi industri farmasi untuk menyimpan bahan baku, bahan kemasan, dan obat yang belum didistribusikan. Selain untuk penyimpanan, Gudang Farmasi juga berfungsi untuk melindungi bahan baku, bahan pengemas, dan obat jadi dari pengaruh luar, binatang pengerat dan serangga serta melindungi obat dari kerusakan. Agar dapat menjalankan fungsi tersebut, maka harus dilakukan pengelolaan pergudangan secara benar.

2.5.1 Tujuan Penyimpanan Obat

Menurut Warman,(1997) Penyimpanan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tujuan dari penyimpanan dapat tercapai. Berikut ini adalah tujuan dari penyimpanan obat antara lain:

- a. Mempertahankan mutu obat dari kerusakan akibat penyimpanan yang tidak baik.
- b. Mempermudah pencarian di gudang atau kamar penyimpanan.
- c. Mencegah kehilangan.
- d. Mempermudah pengendalian dan pengawasan.
- e. Mencegah bahaya penyimpanan yang salah.
- f. Administrasi

2.5.2 Prosedur Penyimpanan Obat

Obat harus selalu disimpan di ruang penyimpanan yang layak. Bila obat rusak, mutu obat menurun dan memberi pengaruh buruk bagi penderita. Beberapa ketentuan mengenai sarana penyimpanan obat antara lain:

- a. Gudang penyimpanan terpisah dari apotek atau ruan pelayanan.
- b. Gudang cukup besar untuk menyimpan semua persediaan obat dan cukup untuk pergerakan petugas, minimal 3 m x 4 m.
- c. Pintu gudang mempunyai kunci pengamanan 2 (dua) buah yang terpisah atau berbeda.
- d. Struktur gudang dalam keadaan baik, tidak ada retakan, lubang atau tanda kerusakan oleh air.
- e. Atap gudang dalam keadaan baik dan tidak bocor.
- f. Gudang rapi, rak dan lantai tidak berdebu dan dinding bersih.
- g. Gudang bebas hama dan tidak ada tanda infestasi hama.
- h. Udara bergerak bebas digudang; kipas angin dan kawat nyamuk dalam keadaan baik.
- i. Tersedia cukup ventilasi, sirkulasi udara dan penerangan.
- j. Tersedia alat pengukur dan pengatur suhu ruangan.
- k. Terdapat rak/lemari penyimpanan.
- l. Terdapat lemari pendingin untuk obat tertentu dan dalam keadaan baik.
- m. Terdapat lemari khusus yang mempunyai kunci penyimpanan narkotika dan psikotropika.

n. Terdapat alat bantu lain untuk pengepakan dan pemindahan barang.

2.5.3 Lokasi Penyimpanan Obat

Obat memiliki jenis dan sifat yang berbeda – beda, oleh karena itu lokasi penyimpanan obat juga harus dibedakan sesuai dengan sifat dari masing – masing obat. Hal itu dilakukan supaya obat dapat terjaga, tidak rusak dan optimal penggunaannya.

Berikut adalah sarana yang digunakan untuk melakukan lokasi penyimpanan obat, antara lain:

a. Penyimpanan obat luar

Contoh: Salep, Krim, Jelly, *Oculenta* (salep mata), *guttae ophthalmicae* (tetes mata), *guttae nasales* (tetes hidung), *injeksi* (obat suntik), *suppositoria*.

b. Penyimpanan suhu ruangan (Suhu Kamar)

Contoh: paracetamol tablet, isoniazid, tablet, sianokobalamin spray.

c. Penyimpanan Narkotik dan psikotropika

Contoh: Petidin, benzetidin, betametadol, kodein, propiram, polkodina.

d. Penyimpanan suhu dingin (*cold chain*)

Contoh: Vaksin polio, vaksin rabies, vaksin hepatitis, serum.

e. Penyimpanan obat rusak atau kadaluarsa

Contoh: Obat batuk dengan tanggal kadaluarsa 10 Nopember 2016, sedangkan tanggal saat ini menunjukkan tanggal 12 Nopember 2016.

f. Penyimpanan obat cairan

Contoh: Larutan oral, sirup, larutan topical, gliserin.

g. Penyimpanan bahan kimia

Contoh: parasetamol, fenilbutason, deksametason, antalgin, sildenafil, tadalafil sitrat.

h. Penyimpanan peralatan medis

Contoh: Masker, alat suntik, alat infus.

2.6 Aplikasi

Menurut Sutabri,(2012) Aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimiliki.

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah software atau terapan yang dibuat untuk mengerjakan tugas tugas khusus, untuk dapat mengerjakan tugas-tugas khusus, aplikasi memerlukan *hardware* atau perangkat keras berupa *keyboard, mouse, monitor, hardisk, RAM, CPU, dan lain-lain*. Perangkat keras tersebut digunakan sebagai media untuk mengoperasikan beberapa fungsi dari aplikasi.

Aplikasi dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu aplikasi berbasis *web*, aplikasi berbasis *mobile*, dan aplikasi berbasis *Dekstop*.

2.6.1 Aplikasi Berbasis *Web*

Aplikasi *Web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi *user* melalui antarmuka berbasis *web*. Fitur-fitur aplikasi *web* biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman *web* dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi antara *hypermedia* dan sistem informasi. Aplikasi *web* adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser web*. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengekseskuan proses bisnis. Sedangkan menurut teknologinya, *web* dibagi menjadi dua yaitu *web statis* dan *web dinamis*.

2.6.2 Aplikasi Berbasis *Mobile*

Menurut Buyens,(2001) Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dirancang untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat lainnya.

Dari definisi tersebut, maka aplikasi *mobile* dapat disimpulkan adalah sebutan untuk aplikasi yang berjalan di *mobile device*.

2.6.3 Aplikasi Berbasis *Desktop*

Aplikasi *desktop* adalah aplikasi yang dapat berjalan secara sendiri atau independen dalam sistem *desktop* komputer atau laptop dan dapat menjalankan serangkaian aktivitas dengan diatur oleh pengguna.

Pemilihan aplikasi berbasis *desktop* biasanya ditujukan kepada mereka yang memiliki koneksi internet yang kurang baik dan sangat peduli dengan keamanan sistem.

Berdasarkan dari tiga definisi aplikasi di atas maka aplikasi berbasis *desktop* adalah aplikasi yang dipilih untuk membuat aplikasi pengelolaan persediaan obat dan peralatan medis pada Dinkes Tulungagung, aplikasi berbasis *desktop* dipilih karena aplikasi ini bersifat lokal, sehingga tidak perlu terhubung dengan bagian lainnya dan apabila ditinjau dari segi biaya aplikasi *desktop* memiliki harga yang lebih murah serta dapat diakses secara *offline* tanpa memerlukan koneksi internet.

2.7 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan untaian kata berupa instruksi atau perintah yang biasanya terdiri dari banyak baris dan dapat dimengerti oleh komputer. Jumlah bahasa pemrograman sangat banyak, berikut adalah pengertian dari beberapa bahasa pemrograman berbasis *desktop*, antarlain:

2.7.1 Java

Menurut M.Shalahuddin,(2010) java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada computer yang terdiri (*standalone*) ataupun pada lingkungan jaringan.

Java berdiri diatas sebuah mesin penterjemah (*interpreter*) yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM) inilah yang membaca kode bit (*bytecode*) dalam file. *Class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM.

2.7.2 C++

Menurut Norman,(1994) C++ merupakan C dengan pengembangan untuk pemrograman berorientasi obyek. Produk ini dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup dari AT & T Bell Labs pada tahun 1986 sebagai alat agar program-program yang kompleks lebih mudah dalam penulisan dan pemeliharaan. Nama C++ merupakan kombinasi nama lama "C" dan operator penambahan "++", menunjukkan pengembangan dari C. nama tersebut menunjukkan C++ lebih merupakan perluasan C daripada sebagai bahasa yang benar-benar baru.

2.7.3 Visual Basic .NET

Menurut Kurniawan,(2011) VB .NET adalah bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi berbasis *windows*, aplikasi *form Web ASP . NET* , layanan *web XML* dan *mobile* seperti komputer *Palm* dan *Pocket PC*. VB .NET dibangun di atas fondasi *.NET Framework*.

Visual Basic .NET diturunkan dari bahasa *BASIC*. *Visual Basic* terkenal sebagai bahasa pemrograman yang mudah untuk digunakan terutama untuk membuat aplikasi yang berjalan di atas *platform Windows*. Pada tahun 90-an, *Visual Basic* menjadi bahasa pemrograman yang paling populer dan menjadi pilihan utama untuk mengembangkan program berbasis *Windows*.

Microsoft *Visual Basic* digunakan untuk membuat aplikasi *Windows* yang berbasis grafis (*GUI – Graphical User Interface*). Untuk mendesain tampilan yang kita inginkan, kita hanya perlu meletakkan objek-objek grafis ke lembar (*form*) yang sudah tersedia pada *Visual Basic* dan selanjutnya kita hanya perlu memikirkan struktur dan logika data dari program utama.

Berdasarkan beberapa pengertian tentang bahasa pemrograman berbasis *desktop* yang telah dijelaskan di atas maka *VB.NET* adalah bahasa pemrograman yang dipilih untuk rancang bangun aplikasi pengelolaan persediaan obat dan peralatan medis karena *VB.NET* memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

- a. Menggunakan *platform* pembuatan program yang diberi nama *developer studio*, yang memiliki tampilan seperti *C++* dan *Visual J++*.
- b. Memiliki compiler handal yang dapat menghasilkan *file Executable* yang lebih cepat dan efisien.

- c. Memiliki tambahan saran wizard yang baru. Tambahan control-kontrol baru dan lebih canggih serta peningkatan kaidah struktur bahasa *Visual Basic*.
- d. Sarana akses yang lebih cepat dan andal untuk membuat aplikasi *database* yang berkemampuan tinggi.
- e. *Visual Basic .net* memiliki beberapa versi baru edisi yang disesuaikan dengan kebutuhan penggunaanya.

2.8 Konsep Basis Data

Menurut Linda (2004), *Database* adalah suatu susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

2.8.1 *Database Management System (DBMS)*

Menurut Linda (2004) *Database Management System (DBMS)* adalah suatu sistem penyusun dan pengelola data menggunakan komputer untuk kemudian disimpan dan dipelihara untuk kegiatan operasional dari sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan.

Pada sebuah basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), sistem (perangkat lunak) pengelola basis data (DBMS), pemakai (*user*), aplikasi lain (bersifat operasional).

Keuntungan sistem basis data adalah:

- a. Mengurangi redundansi data, yaitu data yang sama disimpan dalam berkas data yang berbeda-beda sehingga pembahasan dilakukan berulang-ulang.
- b. Menjaga konsistensi data.
- c. Keamanan data dapat terjaga.
- d. Integrasi dapat digunakan bertahap.
- e. Data dapat digunakan bersama-sama.
- f. Menyediakan *recovery*.
- g. Memudahkan penerapan standarisasi.
- h. Data bersifat mandiri (data independence).
- i. Keterpaduan data terjaga, memelihara data berarti data harus akurat. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pengontrolan kerangkapan data dan pendidikan keselarasan data.

Kerugian sistem basis data adalah:

- a. Diperlukannya tempat penyimpanan yang besar.
- b. Diperlukannya tenaga yang terampil dalam mengelola data.
- c. C. perangkat lunaknya relative mahal.

Menurut Swastika,(2006) Tugas-tugas yang diemban *software* DBMS ini adalah membuat *database*, menampilkan data yang ada pada *database* tersebut, memodifikasi data pada *database*, dan mengamankan data dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Beberapa contoh *software* DBMS yang banyak beredar adalah *Oracle*, *Microsoft SQL*, dan *MySQL*.

Hampir semua program DBMS merupakan RDBMS (Relational Database Management System), dimana data yang akan diorganisir dalam sekumpulan tabel yang saling berelasi (berhubungan).

Berikut adalah penjelasan tentang beberapa *software* DBMS, antara lain:

a. Oracle

Oracle adalah relational *database management system* (RDBMS) level menengah dan ke atas yang digunakan untuk mengelola informasi secara terbuka, komprehensif dan terintegrasi. Meskipun oracle merupakan salah satu aplikasi DBMS yang baik namun Oracle memiliki beberapa kekurangan seperti merupakan *software* DBMS yang paling mahal, dan memerlukan spesifikasi *hardware* yang tinggi untuk dapat menjalankannya.

b. MySQL

MySQL merupakan *software* RDBMS (*Relational Database Management System*) yang mengelola *Database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses oleh banyak *User* (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*).

c. Microsoft SQL

Microsoft SQL merupakan produk DBMS yang dibuat oleh *Microsoft*. *SQL* juga mendukung SQL sebagai bahasa untuk memproses *query* ke dalam *database*. *SQL* banyak digunakan pada dunia bisnis, pendidikan atau juga pemerintahan sebagai solusi *database* atau penyimpanan data. Pada umumnya *SQL* digunakan untuk membantu penyimpanan data dari aplikasi berbasis *desktop*.

Dari beberapa perbandingan aplikasi DBMS yang telah dibahas di atas maka dipilih *Microsoft SQL* sebagai aplikasi pengolah *database* yang digunakan

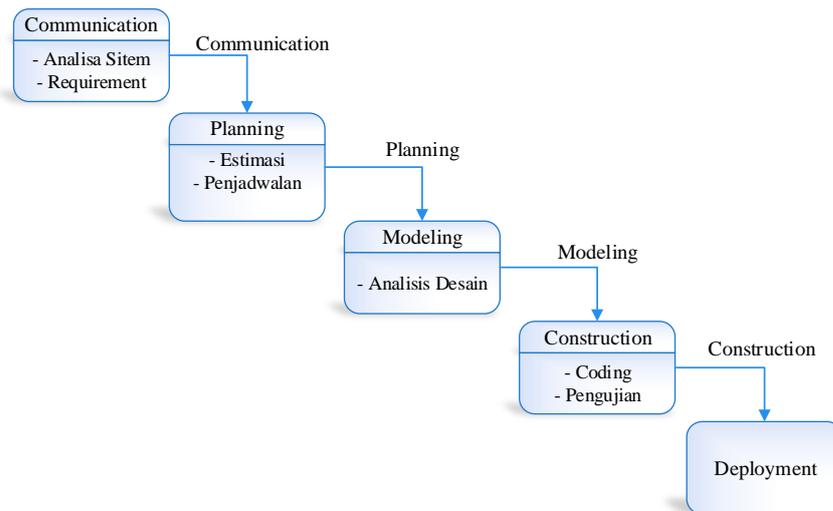
pada aplikasi pengelolaan persediaan obat dan peralatan medis pada Dinkes Tulungagung. Aplikasi ini dipilih karena memiliki beberapa kelebihan.

Beberapa alasan mengapa menggunakan *Microsoft SQL* sebagai *database* adalah sebagai berikut:

- a) Dengan kemampuannya untuk mengelola data yang besar maka DBMS ini sangat sesuai untuk perusahaan mikro, menengah, hingga perusahaan besar.
- b) DBMS ini memiliki kelebihan mengelola data pengguna serta masing-masing pengguna dapat diatur hak aksesnya terhadap pengaksesan *database*.
- c) Mempunyai tingkat keamanan yang sangat baik
- d) Dapat melakukan *backup*, *recovery* dan *rollback* data dengan mudah.
- e) Mempunyai kelebihan untuk membuat *database mirroring* dan *clustering*.

2.9 *System Development Life Cycle* (SDLC)

(Pressman, 2015) menerangkan bahwa, *System Development Life Cycle* (SDLC) disebut juga model *waterfall* adalah model air terjun, kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini mencakup beberapa fase atau tahapan untuk membentuk suatu sistem. *Waterfall* merupakan model SDLC yang menawarkan pembuatan perangkat lunak secara lebih nyata dengan beberapa tahapan diantaranya spesifikasi kebutuhan pengguna, perencanaan, pemodelan, konstruksi dan *deployment*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 *System Development Life Cycle Model Waterfall (Presman, 2015)*

Penjelasan mengenai tahapan SDLC model *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Pada langkah ini merupakan langkah yang penting karena menyangkut pengumpulan informasi dalam *communication* adalah seperti analisis kebutuhan bisnis, Studi literature, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

b. *Planning*

Langkah kedua yaitu *planning* (perencanaan), pada proses ini merencanakan pengerjaan *software* yang akan dibangun. *Planning* meliputi tugas-tugas yang akan dilakukan mencakup resiko yang mungkin terjadi, hasil yang akan dibuat dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Langkah ketiga adalah proses *modeling*, proses *modeling* dilakukan setelah proses *communication* dan *planning* telah teridentifikasi. Pada proses *modeling* ini menterjemahkan syarat kebutuhan sistem ke sebuah perancangan

perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, dan representasi *interface*.

Menurut Jogiyanto,(2006) Setelah tahap analisa sistem selesai dilakukan, maka sistem telah mendapatkan gambaran yang jelas apa yang harus dikerjakan. Kemudian langkah selanjutnya adalah memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut.

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut:

- a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
- b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
- c. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
- d. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
- e. Berupa gambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
- f. Menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

d. Construction

Langkah keempat yaitu proses *construction*, *construction* merupakan proses membuat kode (*code generation*). Coding atau pengkodean merupakan penerjemah desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah

pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tersebut untuk kemudian diperbaiki.

e. *Deployment*

Langkah terakhir yaitu *deployment*, tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan pengguna. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.10 *Black Box Testing*

Menurut Romeo,(2003) *Black box testing* atau biasa disebut sebagai *functional testing* merupakan teknik pengujian yang dilakukan tanpa adanya suatu pengetahuan tentang detail struktur sistem atau komponen yang akan diuji. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan sistem yang telah ditentukan.

Dengan melakukan pengujian menggunakan *Black box testing* perancang perangkat lunak dapat menggunakan kebutuhan fungsional pada suatu program. *Black Box Testing* dilakukan untuk mengecek kesalahan (*error*) pada suatu perangkat lunak dan mengecek fungsi-fungsi yang diperlukan telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.