BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Instansi

Berdasarkan peraturan bupati nomor 11 tahun 2008 tentang UPTD Farmasi adalah lembaga teknis daerah di lingkungan Pemerintah Kabupaten Subang, yang mempunyai tugas pokok melaksanakan sebagian tugas teknis operasional dinas di bidang perbekalan farmasi di lapangan sesuai dengan kebijakan kepala dinas kesehatan dan memiliki fungsi diantaranya perecanaan dan pengadaan kebutuhan jumlah obat, penyimpanan obat serta mendistribusikan obat-obatan ke 40 Puskesmas yang ada di pemerintahan kabupaten Subang. Sejarah dari UPTD Farmasi dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Sejarah UPTD Farmasi Kabupaten Subang

Tahun	Deskripisi
Pada tahun 1978	Pada tahun 1978 terjadi pemekaran kabupaten purwakarta menjadi kabupaten purwakarta dan subang, otomatis dibentuknya Dinas Kesehatan Kabupaten Purwakarta dan Dinas Kesehatan Kabupaten Subang. Dinas Kesehatan Kabupaten Subang dipimpin oleh dr.Agustian Lucas Kristanujaya. Dalam Lingkup Dinas Kesehatan Kabupaten DT II Subang didalamnya ada Unit Pusat Pembagian obat-obatan (PPO) bertugas mengelola obat-obatan yang dipimpin oleh Drs.Toha Rosadi, Apt. Pada Tahun 1978 , Drs.Toha Rosadi ,Apt alih tugas ke Kabupaten Bogor dan PPO dipimpin oleh Drs. H. Edi Turmudi. Dengan adanya pengembangan organisasi dinas, PPO berubah nama menjadi Sub.Seksi Pengadaan dan Distribusi Obat-obatan di bawah seksi Farmasi, yang kemudian berubah nama menjadi Seksi Pengawasan Obat dan Makanan (POM).
Pada Tahun 1979	Dengan terbitnya Peraturan Daerah nomor 4 Tahun 1979 tentang Susunan Organisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Subang DT II, Sub. Seksi Pengadaan dan Distribusi Obat berubah nama menjadi UPTD Farmasi yang dipimpin oleh Drs. H.Edi Turmudi.
Pada tahun 1992	Pada tahun 1992, di Kabupaten Subang terdapat dua tempat pelayanan kefarmasian, yaitu di Dinas Kesehatan Kabupaten Subang DT II

Tahun	Deskripisi
	disebut UPTD Farmasi dipimpin oleh Drs.H.Edi Turmudi dan berdirinya Kantor Departemen Kesehatan (KANDEPKES) dalam lingkupnya ada unit yang disebut Gudang Farmasi Kabupaten (GFK) yang dipimpin oleh Hj.Yayah Syamsiah, Apt.
Pada tahun 1993	Pada tahun 1993 Drs.Hedi Turmudi alih tugas ke Dinas Pendapatan Daerah (DISPENDA) Kabupaten DT II Kabupaten Subang dan UPTD Farmasi dipimpin oleh Uci Sanusi, BA. Pada tahun 1997 Uci Sanusi, BA alih tugas ke Dinas Pendapatan Daerah (DISPENDA) Kabupaten DT II Kabupaten Subang dan UPTD Farmasi dipimpin oleh Drs. Hasan Basri, Apt.
Pada Tahun 2001	Lalu Pada tahun 2001 Gudang Farmasi Kabupaten (GFK) digabung dengan UPTD Farmasi dengan nama unit UPTD Farmasi.Walaupun unitnya sudah digabung tetapi untuk anggaran belum digabung seperti, gaji pegawai dan biaya operasional GFK dari kantor wilayah departemen kesehatan RI provinsi jawa barat dan biaya pengadaan obat untuk GFK dari anggaran ASKES. Sedangkan pengadaan obat dari APBD I dan inpres dikelola oleh UPTD Farmasi. UPTD Farmasi dipimpin oleh Drs.Hasan Basri, Apt. Sehubungan dengan otonomi daerah anggaran pelayanan kefarmasian dan perbekalan kesehatan disatu-pintukan yaitu bersumber dana dari ASKES, APBD I (bantuan provinsi) dan pusat melalui dana PKPS BBM. UPTD Farmasi dipimpin oleh Drs. Hasan Basri,Apt.
Pada Tahun 2008	UPTD Farmasi dengan keluarnya peraturan daerah kabupaten subang nomor 4 tahun 2008 tentang pola organisasi perangkat daerah kabupaten subang dan peraturan bupati subang nomor 14G.5 tahun 2008 tentang tugas pokok dan fungsi UPTD Farmasi kabupaten subnag, sebagai kepala UPTD Farmasi Drs. Hasan Basri,Apt. Anggaran pelayanan kefarmasian dan perbekalan kesehatan didapatkan dari APBD II, APBD I (bantuan provinsi), ASKES dan Buffer Stock dari pusat.Kemudian pada tahun 2010 anggaran UPTD Farmasi didapatkan dari APBD II, APBD I (bantuan provinsi), ASKES dan Dana Alokasi Khusus (DAK) dari pusat. Kepala UPTD Farmasi di pimpin oleh Heru Heryanto,S.Sos.

2.2.1 Tugas Pokok Dan Fungsi

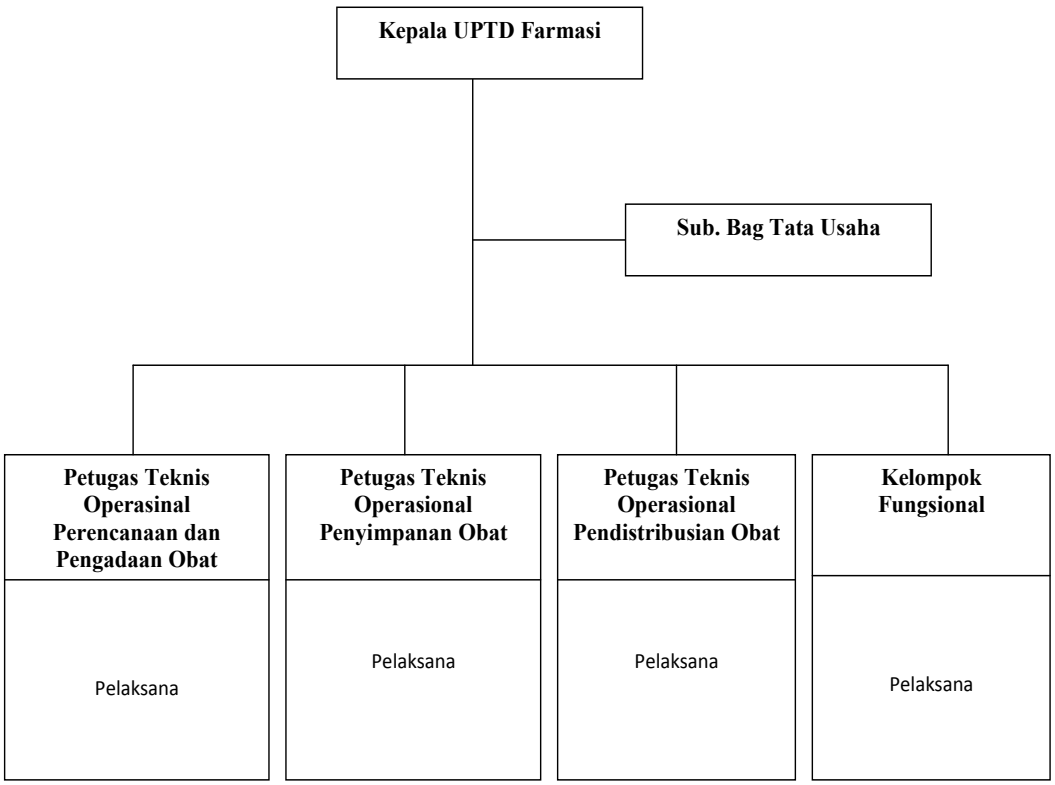
Unit Pelaksana Teknis Dinas mempunyai tugas pokok melaksanakan sebagian tugas teknis operasional dinas di bidang perbekalan farmasi di lapangan sesuai dengan kebijakan kepala dinas.

Unit Pelaksana Teknis Dinas Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Subang mempunyai tugas :

a. Penyusunan program kerja di bidang farmasi
b. Pengumpulan dan pengolahan data di bidang farmasi, yang meliputi kunjungan pasien dan sepuluh penyakit penyebab kematian (morbilitas penyakit)
c. Pelaksanaan perencanaan kebutuhan obat
d. Pelaksanaan pengadaan obat dari anggaran pemerintah dan anggaran swadana/swakelola.
e. Pelaksanaan penyimpanan obat sektor pemerintah dan swadana
f. Pelaksanaan pendistribusian obat sektor pemerintah dan swadana
g. Pengadaan pembekalan farmasi di puskesmas dan laboratorium kesehatan daerah
h. Pelaksanaan pengwasaan dan pengendalian kegiatan pengelolaan dan swadana
i. Penyelengaraan teknis administratif ketatausahaan
j. Penyusunan laporan hasil kegiatan pengadaan, penyimpanan dan pendistribusian.

2.2.2 Struktur Organisasi UPTD Farmasi Kabupaten Subang

Untuk struktur organisasi UPTD Farmasi Kabupaten Subang dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi UPTD Farmasi Kabupaten Subang

2.2.3 Job Deskripsi

Berdasarkan Peraturan Bupati Subang nomor 14G.5 Tahun 2008 Bagian Ketiga Tentang Bidang Tugas Unsur Organisai yang menjelaskan tugas dari masing bagian yang ada di UPTD Farmasi.

1. Kepala UPTD Farmasi

Mempunyai tugas pokok memimpin, mengkoordinasikan, melaksanakan, dan mengendalikan kegiatan UPTD dalam melaksanakan sebagian tugas teknis operasional Dinas bidang pengadaan, penyimpanan dan distribusi obat.

2. Sub Bagian Tata Usaha

Mempunyai tugas pokok melaksanakan pengelolaan urusan umum, perlengkapan, keuangan, kepegawaian dan pelaporan. Sub Bagian Tata Usaha juga mempunyai fungsi, yaitu perumusan program kerja di bidang tata usaha UPTD; perumusan kebijakan teknis pelaksanaa administrasi umum, perlengkapan keuangan kepegawaian dan pelaporan di lingkungan UPTD; pelaksanaan administrasi umum, perlengkapan, keuangan kepegawaian dan pelaporan di

lingkungan UPTD; pemberian pelayanan teknis administratif bagi seluruh satuan organisasi dalam lingkungan UPTD; penyusunan dan penyiapan pedoman dan petunjuk tatalaksana administrasi umum; penyusunan dan penyiapan rencana anggaran rutin dan pembangunan UPTD; pengumpulan, penyusunan dan penyajian data dan informasi di bidang kearsipan; pengelolaan dan bimbingan administrasi kepegawaian, keuangan, peralatan, dan perbekalan di lingkungan UPTD; penyelenggaraan urusan rumah tangga kantor, perjalanan dinas, hubungan masyarakat dan protokol; penyelenggaraan pembinaan organisasi dan tatalaksana dalam arti membina dan memelihara seluruh kegiatan kelembagaan dan ketataklaksanaan di lingkungan UPTD dan usaha-usaha pengembangannya; penyusunan laporan hasil kegiatan UPTD.

3. Petugas Teknis Operasional Perencanaan dan Pengadaan Obat

Mempunyai tugas pokok dan melaksanakan kegiatan perencanaan dan pengadaan obat serta mempunyai fungsi yaitu, penyusuanan rencana kerja dan teknis operasiaonal pengadaan obat sektor pemerintah dan sektor swadana; penyusuanan kebutuhan obat anggaran pemerintah dan dan swadana; pengumpulan dan pengolahaan data di bidang obat-obatan; pelaksanaan kegiatan pengadaan obat sektor pemerintah dan swadana; pelaksanaan pengawasaan dan pengendalian kegiatan pengadaan obat sektor pemerintah dan swadana; penyusunan laporan kegiatan pengadaan obat sektor pemerintah dan swadana.

4. Petugas Teknis Operasional penyimpanan obat

Mempunyai tugas pokok melaksanakan penyimpanan obat dan memiliki yaitu, fingsi penyusuanan rencana kegiatan di bidang penyimpanan obat; penyusunan kebutuhan penyimpanan obat; pengumpulan dan pengolahan data di bidang penyimpanan obat; penyelenggaraan kegiatan penyimpanan obat; pelaksanaan pengawasan dan pengendalian kegiatan penyimpanan obat; penyusunan laporan kegiatan penyimpanan.

5. Petugas Teknis Operasional Pendistibusian Obat

Mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan pendistribusian obat ke Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) dan memiliki fungsi, yaitu penyusuanan rencana kerja pendistirbusian obat sektor pemerintah dan swadan;

penyusuanan kebutuhan daam rangka pendistribusian obat sektor pemerintah dan swadana; pengumpulan dan pengolahaan data dalam rangka pendistribusian obat sektor pemerintah dan swadana; penyelenggaraan kegiatan pendistribusian obat ke pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas); pelaksanaan pengawasaan dan pengendalian kegiatan pendistribusian obat sektor pemerintah dan swadana; penyusuanan laporan kegiatan pendistribusian obat sektor pemerintah dan swadana.

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori akan diterangkan teori-teori yang berhubungan dengan judul penulisan ini diantaranya pembahasan mengenai sistem informasi, peramalan, pengawasan persedian, *Supply Chain Management* dan dashboard.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah hubungan satu unit dengan unit-unit lainnya yang saling berhubungan satu sama lainnya dan tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuan dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Informasi adalah segala sesuatu keterangan yang bermanfaat untuk para pengambil keputusan atau manajer dalam rangka mencapai tujuan organisasi yang sudah ditetapkan sebelumnya Jadi , bisa diartikan yaitu unit-unit yang saling berhubungan yang tidak dapat dipisahkan yang bermanfaat untuk para pengambilan keputusan untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

2.2.2 *Supply Chain Management*

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. *Supply Chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke

pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, *ritel* serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Istilah *Supply Chain Management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. Jadi, *Supply Chain Management* tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. Karena perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu *supply chain* pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu, dan kualitas yang bagus. Idealnya, hubungan antar pihak pada suatu *supply chain* berlangsung jangka panjang. Hubungan jangka panjang memungkinkan semua pihak untuk menciptakan kepercayaan yang lebih baik serta menciptakan efisiensi. Efisiensi bisa tercipta karena hubungan jangka panjang berarti mengurangi ongkos-ongkos untuk mendapatkan perusahaan partner baru [**2**].

2.2.2.1 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut:

1. *Upstream Supply Chain*

   Keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan barang.

2. *Internal Supply Chain*

   Internal Supply Chain ini merupakan proses pengiriman barang ke gudang. Kegiatan utama dalam *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Kegiatan didalam *Downstream Supply Chain* ini melibatkan proses pengiriman kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

2.2.2.2 Area Cakupan Supply Chain Management

Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [**2**]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement, purchasing atau control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian department atau divisi pada perusahaan manufaktur.

Tabel 2.2 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi-fungsi utama supply chain

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam percancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih *supplier,* mengevaluasi kinerja *supplier,* melakukan pembelian supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*.
Perencanaan & pengendalian	Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor service level ditiap pusat distribusi.

2.2.3 Pengendalian Persediaan

Persediaan adalah bagian yang sangat penting dalam suatu bisnis. Salah satu fungsi manajerial yang sangat penting adalah pengendalian persediaan. Apabila perusahaan menanamkan terlalu banyak dananya dalam persedian, hal ini menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan, dan mungkin mempunyai *opportunity cost.* Demikian pula apabila perusahaan tidak mempunyai persedian

yang mencukupi, dapat mengakibatkan biaya-biaya dai terjadinya kekurangan bahan(*stockout cost).*Sistem persedian diartiakan sebagai serangkain kebijakan dan pengendalian yang memonitor tingkat persedian dan menentukan tingkat persedian yang harus disediakan dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumberdaya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat dan pada waktu yang tepat. [**4**].

A. Jenis-Jenis Persedian

Jenis persedian menurut fisiknya dapat dibedakan menjadi lima kelompok, yaitu [**4**] :

1) Persedian bahan mentah (raw material) yaitu persedian barang-barang berwujud, seperti besi, kayu serta komponen-komponen lainnya yang digunkan dalam proses produksi.
2) Persedian komponen-komponen persedian rakitan(purchased parts/components), yaitu persedian barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, di mana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3) Persedian barang pembantu atau penolong(suppliers), yaitu persedian barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupkan bagian atau komponen barang jadi.
4) Persedian barang dalam proses(work in process), yaitu persedian barang-barang yang merupkan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
5) Persedian barang jadi(finished goods), yaitu persedian barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan.

B. Fungsi-Fungsi Persediaan

Persedian mempunyai tiga fungsi, yaitu [**5**] :

1. Fungsi Decoupling adalah persedian yang memungkinkan perudahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier.

2. Fungsi Economic Lot Sizing adalah persedian yang perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan atau potongan pembelian.
3. Fungsi Antisifasi adalah apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman.

C. Persedian Pengamanan(Safety Stock)

Ketika perusahaan menghadapai ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode tertentu kemudian perusahaan memerlukan persedian ekstra yang disebut persedian pengaman(*safety stock*) [**4**].Rumus persedian pengamanan (*safety stock)* adalah sebagai berikut :

$SS = Z\ X\ \alpha$ (2.1)

Keterangan :

Z = Daerah dibawah kurva normal 95 % (1,645)

α = Standar deviasi permintaan selama waktu tenggang

2.2.4 Peramalan

Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Definisi peramalan menurut Spyros Makridakis, "*Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga factor-faktor lingkungan, lalu memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut*" [**3**]

A. Jenis Data

Data merupakan fakta yaitu sesuatu yang keberadaanya dapat diketahui melalui panca indra.bila data diolah sehingga memiliki arti , maka data itu dinamakan informasi. Teknik peramalan bisnis dapat dilakukan berdasarakan data maupun informasi tersebut

Data dapat dibedakan bedasarkan wujud, sumber , dan dimensi waktunya.

1. Data berdasarkan wujudnya data dibedakan menjadi dua , yaitu :
   a) Data kuantitatif adalah data yang berwujud bilangan Contoh data

kuantitatif adalah jumlah penjualan, nilai produksi.

b) Data kualitatif adalah data yang tidak berwujud bilangan.Contohnya adalah data mengenai jenis kelamin (yaitu laki-laki dan perempuan) atau bulan dalam tahun.

2. Data Berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi dua, yaitu :
   a. Data yang berasal dari dalam organisasi (perusahaan) dinamakan data intern bagi organisasi(perusahaan) tersebut,
   b. Data yang berasal dari luar organisasi (perusahaan) dinamakn data ekstern bagi organisasi (perusahaan) tersebut. Data ekstern dibedakan lagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan sendiri untuk peramalan yang akan dilakukan, sedangkan data sekunder merupakan data yang telah terkumpul dan sebelumnya tidak dimaksudkan untuk peramalan yang sedang akan dilakukan. Jadi, bila seorang peneliti menggunakan data dari Badan Pusat Statistik untuk peramalan penghasilan masyarakat di suatu provinsi, maka data itu merupakan sata sekunder. Tetapi, bagi Badan Pusat Statistik, data itu merupakn data primer pada waktu data itu dikumpulkan.
3. Data Berdasarkan dimensi waktu, data dibedakan menjadi dua , yaitu :
   a) Data runtut waktu merupakan data yang dikumpulkan dari suatu waktu ke waktu berikutnya, selama jangka waktu tertentu, misalnya data mengenai jumlah penjualan selama dua belas bulan dalam jangka waktu satu tahun. Data runtut waktu data dibedakan menjadi dua, yaitu Data stasioner memiliki nilai rata-rata dari variasi yang (relative) konstan dari waktu ke waktu jadi data stasioner relatif tetap dari waktu ke waktu, sedangkan data yang tidak stasioner adalah sebaliknya data tidak stasioner relatif bervariasi dari waktu ke waktu. Data runtut waktu juga dapat dibedakan menjadi empat komponen, yaitu tren, musim, siklis, dan ketidakteraturan (ireguler) atau acak (random). Dengan pernyataan lain, data runtut waktu mungkin saja terdiri atas keempat komponen itu sekaligus. Tren merupakan komponen data runtut waktu yang berkaitan dengan adanya

kecenderungan (meningkat, menurun) dalam jangka panjang (biasanya sepuluh tahun atau lebih, misalnya kejadian lainnya adalah inflasi, perubahan teknologi, dan peningkatan produksi. Musim merupkan komponen data runtut waktu yang berkaitan dengan adanya kejadian yang berulang secara teratur dalam dalam setiap tahun, misalnya volume penjualan tiket perjalanan di musim liburan dalam setiap tahun atau volume penjualan buku pelajaran pada awal-awal tiap tahun ajaran baru. Jadi, variasi datanya berkaitan dengan musim dalam satu tahun. Namun demikian, dimensi waktu dari komponen musim ini dapat juga terjadi dalam satuan hari, minggu, bulan atau tahun. Siklis merupakan komponen data runtut waktu yang berkaitan dengan adanya kejadian yang tidak teratur. Komponen ini terjadi dalam kurun waktu yang lebih dari satu tahun dan biasanya dengan periode yang tidak sama. Sejalan dengan sifat-sifat diatas, komponen siklis ini sulit untuk diramalkan karena terjadi dalam periode yang tidak sama sehingga dalam praktik sering kali ditiadakan atau tidak diramalkan. Kejadian itu, dalam dunia bisnis, biasanya berkaitan dengan kondisi perekonomian dan kemungkinan tidak berulang, misalnya siklus kehidupan produk yang terdiri atas tahap-tahap yang berbeda dan dalam kurun waktu yang berbeda pula, resesi dan depresi. Ketidakteraturan merupakan komponen data runtut waktu yang tidak tergolong dalam tren, musim maupun siklis. Komponen ini berkaitan dengan hal-hal yangtidak terduga sebelumnya. Pola data ini tidak terjadi secara berulang dan juga tidak sistematis, misalnya perubahan volume produksi karena adanya kejadian berupa kebakaran atau unjuk rasa. Komponen ini sering disebut komponen acak, *ireguler* atau *error*.

b) Data *cross sectional* merupakan data yang dikumpulkan pada suatu waktu tertentu, tanpa memiliki variasi dimensi waktu, misalnya data mengenai jumlah penjulan beberapa perusahaan pada tahun 1998. Dalam konteks peramalan dan proyeksi, data yang lebih relavan adalah data runtut waktu.

B. Jenis-jenis Peramalan

Jenis peramalan dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu, ruang lingkup dan metode yang digunakan

1. Berdasarkan Jangka Waktunya

Peramalan dibedakan menjadi dua, yaitu peramalan jangka panjang biasanya dilakukan oleh para pimpinan puncak suatu perusahaan dan bersifat umum. Peramalan jangka pendek biasanya dilakukan pimpinan pada tingkat menengah maupun bawah dan lebih bersifat operasional. Peramalan jangka pendek biasanya berdasarkan peramalan jangka panjang. Perlu diketahui, bahwa tidak ada batasan yang baku mengenai panjang atau pendeknya waktu tersebut.

2. Berdasarkan Ruang Lingkupnya

Peramalan berdasarkan ruang lingkupnya dibedakan menjadi dua , yaitu Peramalan mikro dan makro, contohnya adalah peramalan kondisi perekonomian dalam lima tahun yang akan datang (sebagai makro) dan peramalan kondisi perusahaan dalam lima tahun yang akan datang (sebagai mikro). Perlu diketahui juga batasan mengenai mikro dan makro itu adalah relatif.

3. Berdasarakan Metode Peramalan Yang Digunakan

Peramalan berdasarkan metode peramalan yang digunkan dibedakan menjadi metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif lebih didasarkan pada intuisi dan penilaian orang yang melakukan peramalan daripada pemanipulasian (pengolahan dan penganalisisan) data historis yang tersedia. Ini dilakukan karena tidak ada atau tidak cukup tersedia data historis, misalnya peramalan penjualan suatu produk baru. Metode kuantitatif didasarkan pada pemanipulasian data historis yang tersedia secara memadai dan tanpa intuisi maupun penilaian subjektif dari orang yang melakukan peramalan, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistic. Menurut Makridakis, Wheelwright, dan mcgee (1983, h,8-9) peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi berikut terpenuhi, yaitu

a. Informasi mengenai keadaan di waktu lalu tersedia,
b. Informasi itu dapat di kuantitatifkan dalam bentuk data numeric(angka) dan

c. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan datang (disebut asumsi kontinuitas).

C. Teknik Peramalan

Dalam pemilihan teknik dan metode peramalan, pertama-tama perlu diketahui ciri-ciri penting yang perlu diperhatikan bagi pengambil keputusan dan analisa keadaan dalam mempersiapkan peramalan. Ada 6 (enam) faktor utama yang diidentifikasikan sebagai teknik dan metode peramalan , yaitu [**8**]:

1. Horizon Waktu

   Ada 2 (dua) aspek dari horizon waktu yang berhubungan dengan masing-masing metode peramalan. Pertama adalah cakupan waktu di masa yang akan datang, kedua adalah jumlah periode untuk peramalan yang diinginkan. Ketentuan peramalan berdasarkan horizon waktu adalah:

   a. Peramalan jangka pendek yaitu peramalan yang mencakup jangka waktu hingga satu tahun.
   b. Peramalan jangka menengah yaitu peramalan yang mencakup jangka waktu hingga tiga tahun.
   c. Peramalan jangka panjang yaitu peramalan yang mencakup jangka waktu perencanaan tiga tahun atau lebih.

2. Pola Data

   Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam- macam dari pola yang didapati di dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.

3. Jenis dari Model

   Model-model adalah suatu deret di mana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting untuk menentukan perubahan-perubahan dalam pola. Model-model perlu diperhatikan karena masing-masing model mempunyai kemampuan yang berbeda dalam analisa keadaan untuk pengambilan keputusan.

4. Biaya yang Dibutuhkan

   Umumnya ada 4 (empat) unsur biaya yang tercakup didalam penggunaan suatu prosedur peramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (Storage) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik dan metode lainnya.

5. Ketepatan Metode Peramalan

   Tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat kaitannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan.

6. Kemudahan Dalam Penerapan

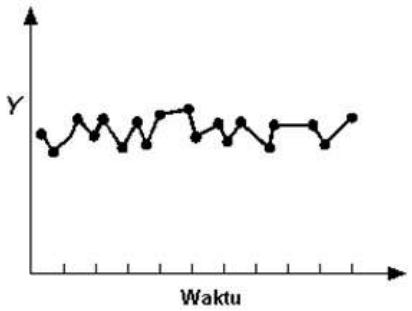
   Metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan sudah merupakan suatu prinsip umum bagi pengambil keputusan.

D. Jenis-Jenis Pola Data

Jenis-jeni pola data dapat dijelasakan sebagai berikut [**8**]:

1. Pola Data Horizontal

   Pola Data Horizontal adalah pola data yang menunjukan bahwa nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata – rata (stasioner terhadap nilai rata - ratanya). Pola data horizontal bisa dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Pola data horizontal

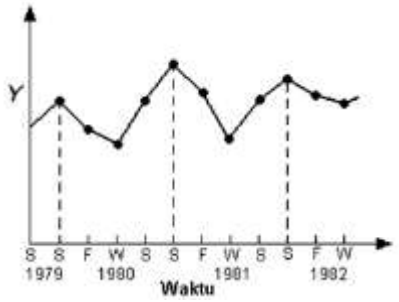
2. Pola Data Musiman

   Pola data musiman adalah pola data yang terlihat berfluktuasi, namun fluktuasi tersebut akan terlihat berulang dalam suatu interval waktu tertentu. Disebut pola musiman karena permintaan ini bisaanya dipengaruhi oleh musim sehingga biasanya interval perulangan data ini adalah satu tahun. pola

musiman mempunyai panjang gelombang yang tetap dan terjadi pada jarak waktu tetap. Metode yang sesuai dengan pola musiman adalah

a. Metode *Winter*
b. *Simple moving average* atau
c. *Weight moving average*

Pola data musiman bisa dilihat pada Gambar 2.3



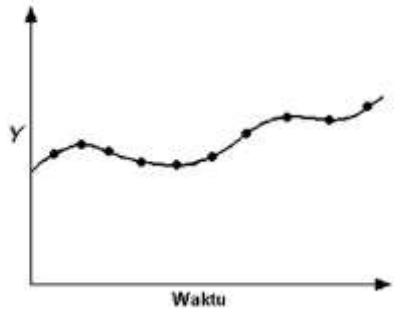
Gambar 2.3 Pola data musiman

3. Pola Data Siklus

Pola *siklikal* adalah Pola *siklikal* yang mirip dengan pola data musiman. Pada pola musiman tidak harus membentuk pola gelombang, bentuknya dapat bervariasi, namun waktunya akan berulang setiap tahun. Pola *siklikal* bentuknya selalu mirip gelombang *sinusoid*. Pada pola musiman rentang waktu satu tahun dapat dijadikan pedoman, maka rentang waktu perulangan *siklikal* tidak tentu. pola data siklus memiliki durasi yang lebih panjang dari pola data musiman dan bervariasi. Metode yang sesuai dengan pola siklikal adalah :

a. *Simple moving average*
b. *Weight moving average* dan
c. *Eksponential Smoothing*

Pola data siklus bisa dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Pola data siklus

4. Pola Data Trend

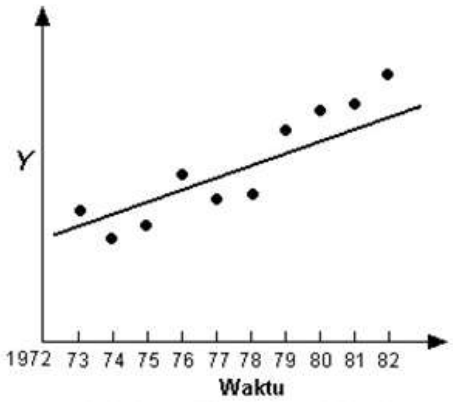
   Pola *trend* adalah bila data permintaan menunjukan pola kecendrungan gerakan penurunan atau kenaikan jangka panjang. Data yang kelihatannya berfluktuasi, apabila dilihat pada rentang waktu yang panjang akan dapat ditarik garis maya. Garis putus-putus tersebut itulah yang disebut garis *trend*. Bila data berpola *trend*, maka metode peramalan yang sesuai adalah

   a. Metode *Regresi Linear*

   b. Exponential Smoothing atau

   c. Double Exponential Smoothing

   Pola data trend bisa dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Pola data trend

E. Metode dan Dasar-Dasar Peramalan

Peramalan kuantitatif terdapat model data yaitu model deret berkala/time series. Pendekatan *time series* yaitu model yang tidak memperhatikan hubungan

sebab akibat atau dengan kata lain hasil peramalan hanya memperhatikan kecenderungan dari data yang di masa lalu yang tersedia.

Metode time series dimulai dengan memplot data pada suatu skala waktu, mempelajari plot itu dan akhirnya membentuk pola yang konsisten atas data. Dalam pengembanganya pengolahan data serial waktu dapat dilakukan dengan metode dasar yakni :

a. *Naif approach*

   Teknik peramalan yang mengasumsikan permintaan di periode mendatang sama dengan permintaan terkini.

b. *Simple moving average*

   Teknik peramalan yang menggunakan rata-rata dari sejumlah (n) data terkini untuk meramalkan periode mendatang.

   Rumus

$$= \frac{\sum \text{permintaan n periode sebelumnya}}{N} \qquad (2.2)$$

c. *Weight moving average*

   Rumus

$$= \frac{\sum(\text{bobot pada periode n})(\text{permintaan pada periode n})}{\sum \text{bobot}} \qquad (2.3)$$

d. *Exponensial Smoothing*

   Tekni peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi eksponensial.

   Rumus

$$Ft = Ft - 1 + \alpha(At - 1 - Ft - 1) \qquad (2.4)$$

   Keterangan :

   Ft = New Forecast

   Ft-1 = Forecast sebelumnya

   α= Konstanta exponensial

   At-1 = Permintaan Aktual periode lalu

e. *Trend Projection*

Metode peramalan time series yang menyesuaikan sebuah garis tren pada sekumpulan data masa lalu, dan kemudian diproyeksikan dalam garis untuk meramalkan masa depan.

Rumus

$Y = a + bx$ (2.5)

f. Model kausal/eksplanantoris/regresi

Pendekatan yang memperhatikan hubungan sebab akibat atau pendekatan yang suatu keadaan oleh sebab akibat tertentu. Dengan kata lain hubungan sebab akibat yang terjadi bukan hubungan *deterministic* melainkan hubungan *stokastic.*

Metode ini menggabungkan variable atau faktor yang mungkin mempengaruhi kuantitasyang sedang diramalkan

Rumus :

$Y = a + bx$ (2.6)

Keterangan :

Y= Nilai variable dependen

a= perpotongan sumbu y

b= kemiringan garis regresi

x = variable bebas

Kedua model tersebut pada dasarnya mempunyai keuntungan dalam kondisi tertentu. Model deret berkala seringkali dapat digunakan dengan mudah untuk meramal sedangkan model kausal dapat digunakan dengan keberhasilan yang lebih besar dalam pengambilan keputusan.

2.2.6 Menghitung Kesalahan Peramalan

Ada beberapa perhitungan yang biasa digunkan untuk menghitung kesalahan peramalan (*forecast error)* total. Perhitungan ini dapat digunkan untuk membandingkan model peramalan yang berbeda, juga untuk mengawasi peramlan, untuk memastikan peramlan berjalan dengan baik. Berikur beberapa perhitungan kesalahan yang paling sering digunkan, yaitu [**8**] :

a) Mean Absolute Deviation(MAD)

Ukuran pertama kesalahan peralaman keseluruhan untuk sebuah model adalah MAD. Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari tiap kesalahan permalan dibagi dengan jumlah periode data(*n)*.

Rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut :

$$MAD = \sum \frac{|aktual - peramalan|}{n} \qquad (2.7)$$

Hampir semua software peramalan menyediakan fitur yang secara otomatis menentukan konstanta penghalusan dengan kesalahan permalan kecil. Beberapa software mengubah nila α menjadi lebih besar jika kesalahan terjadi lebih besar dari batas yang dapat diterima.

b) Mean Squared Error(MSE)

MSE merupakan cara kedua untuk mengukur kesalahan peramlan keseluruhan. MSE merupkan rat-rat selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan yang diamati.

Rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut :

$$MSE = \frac{\sum (Kesalahan\ Peramalan)^2}{n} \qquad (2.8)$$

Kekurangan penggunaan MSE adalah bahwa ia cenderung menonjolkan deviasi yang besar karena adanya pengkuadratan.

c) Mean Absolute Percent Error (MAPE)

Masalah yang terjadi MAD dan MSE adalah bahwa nilai mereka tergantung pada besarnya unsur yang diramal. Jika unsur tersebut dihitung dalam satuan ribuan, maka nilai MAD dan MSE bisa menjadi sangat besar. Untuk menghindari masalah ini, kita dapat menggunakan *mean absolute percent error(*MAPE). MAPE dihitung sebagai rata-rata diferensi absolut antara nilai yang diramal dan aktual *n* periode.

Rumusnya dapat ditulis sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{100 \sum_{i=1}^{n} |Aktual_i - Ramalan_i| / aktual_i}{n} \qquad (2.9)$$

2.2.7 Teknik Safety Stock

Pengaman persediaan (*sefety stock*) adalah istilah yang digunakan oleh ahli logistik untuk menggambarkan tingkat stok tambahan yang dipertahankan untuk mengurangi risiko ketidaktersediaan (kekurangan bahan baku) karena ketidakpastian pasokan dan permintaan. Tingkat *safety stock* yang memadai memungkinkan operasi bisnis untuk melanjutkan sesuai dengan rencana perusahaan. Persamaan pengaman persediaan dapat dilihat pada persamaan

SS = MAPE X *forecast value* (2.10)

2.2.8 Dashboard

Dashboard dinyatakan dalam beberapa istilah yang berbeda pada pustaka-pustaka yang ada. Berikut pengertian dashboard dari beberapa ahli : [**7**]

a) Shaden Malik menggunakan istilah enterprise dashboard yang didefinisikan sebagai sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual, dan mekanisme *alert*, yang dikonsolidasikan ke dalam Platform informasi yang dinamis dan relevan. Enterprise dashboard berperan sebagai *live console* untuk mengelola inisiatif bisnis.

b) Stephen Few menggunakan istilah information dashboard, yang didefinesikan sebagaitampilan visual dan informasi penting, yang diperlukan untuk mencapai suatu atau beberapa tujuan, dengan mengkomsolidasikan dan mengatur informasi dalam satu layar *(single screen)*, sehingga kinerja organesasi dapat dimonitor secara sekilas. tampilan visual disini mempunyai pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, sehingga manusia dapat menangkap informasi tersebut dengan cepat dan mudah dipahami maknanya dengan benar.[Few, Stephen.(2006)(b), Information Dashboard Design, O' Reilly;ISBN:0-596-10016-7].

c) Daryl Orts menggunakan istilah dashboard, yang didefinesikan sebagai sebagai alat untuk memonitor organisasi dari hari ke hari. Informasi ditampilkan dalam sebuah antar muka tunggal, sehingga pengambil keputusan dapat mengakses *Key Performance Indicator*, yaitu informasi yang dapat

digunakan untuk memberikan panduan secara aktif terhadap kinerja bisnis. Dashboard berfungsi seperti halnya internet eksekutif dimana semua situs informasi penting ditampilkan dalam kelompok–kelompok logic

d) Wayne Eckerson menggunakan istilah dashboard, yang didefinesikan sebagai mekanisme penyajian informasi secara visual di dalam sistem manajemen kinerja, yang menyajikan informasi kritis mengenai kinerja proses profesional secara sekilas. Wayne menitik beratkan penggunaan dashboard untuk monitoring kinerja dari proses operasional. [**8**]

Berdasarkan penjelasan–penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa istilah *Interprise dashboard, Information dashboard, dan dashboard* memiliki pengertian yang sama, yaitu sebuah alat yang memberikan tampilan antar muka visual, yang mengkonsolidasikan dan menyajikan informasi penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu secara sekilas dalam satu layar *(Single Screen*.

Menurut Rasmussen dalam bukunya *Business Dashboard* mengemukakan tiga buah tipe Dashboard, yaitu [**7**]:

1. *Stategical Dashboard* yang berfungsi sebagai pendukung garis organisasi dengan tujuan strategis.
2. *Tectical Dashboard* yang berfungsi sebagai pendukung keputusan pengukuran progress dalam kunci atau inisiatif proyek.
3. *Operational Dashboard* yang berfungsi sebagai pendukung monitoring dari aktifitas proses bisnis yang spesifik.

2.2.8 Teknik Safety Stock

Pengaman persediaan (*sefety stock*) adalah istilah yang digunakan oleh ahli logistik untuk menggambarkan tingkat stok tambahan yang dipertahankan untuk mengurangi risiko ketidaktersediaan (kekurangan bahan baku) karena ketidakpastian pasokan dan permintaan. Tingkat *safety stock* yang memadai memungkinkan operasi bisnis untuk melanjutkan sesuai dengan rencana perusahaan. Persamaan pengaman persediaan dapat dilihat pada persamaan

SS = MAPE X *forecast valu*e (2.10)

2.2.9 Dashboard

Dashboard dinyatakan dalam beberapa istilah yang berbeda pada pustaka-pustaka yang ada. Berikut pengertian dashboard dari beberapa ahli : [**7**]

b) Shaden Malik menggunakan istilah enterprise dashboard yang didefinisikan sebagai sebuah antar muka komputer yang banyak menampilkan bagan, laporan, indikator visual, dan mekanisme *alert*, yang dikonsolidasikan ke dalam Platform informasi yang dinamis dan relevan. Enterprise dashboard berperan sebagai *live console* untuk mengelola inisiatif bisnis.

e) Stephen Few menggunakan istilah information dashboard, yang didefinesikan sebagaitampilan visual dan informasi penting, yang diperlukan untuk mencapai suatu atau beberapa tujuan, dengan mengkomsolidasikan dan mengatur informasi dalam satu layar *(single screen)*, sehingga kinerja organesasi dapat dimonitor secara sekilas.
tampilan visual disini mempunyai pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, sehingga manusia dapat menangkap informasi tersebut dengan cepat dan mudah dipahami maknanya dengan benar.[Few, Stephen.(2006)(b), Information Dashboard Design, O' Reilly;ISBN:0-596-10016-7].

f) Daryl Orts menggunakan istilah dashboard, yang didefinesikan sebagai sebagai alat untuk memonitor organisasi dari hari ke hari. Informasi ditampilkan dalam sebuah antar muka tunggal, sehingga pengambil keputusan dapat mengakses *Key Performance Indicator*, yaitu informasi yang dapat digunakan untuk memberikan panduan secara aktif terhadap kinerja bisnis. Dashboard berfungsi seperti halnya internet eksekutif dimana semua situs informasi penting ditampilkan dalam kelompok–kelompok logic

g) Wayne Eckerson menggunakan istilah dashboard, yang didefinesikan sebagai mekanisme penyajian informasi secara visual di dalam sistem manajemen kinerja, yang menyajikan informasi kritis mengenai kinerja proses profesional secara sekilas. Wayne menitik beratkan penggunaan dashboard untuk monitoring kinerja dari proses operasional. [**8**]

Berdasarkan penjelasan–penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa istilah *Interprise dashboard, Information dashboard, dan dashboard* memiliki pengertian yang sama, yaitu sebuah alat yang memberikan tampilan antar muka visual, yang mengkonsolidasikan dan menyajikan informasi penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu secara sekilas dalam satu layar *(Single Screen*.

Menurut Rasmussen dalam bukunya *Business Dashboard* mengemukakan tiga buah tipe Dashboard, yaitu [**7**]:

4. *Stategical Dashboard* yang berfungsi sebagai pendukung garis organisasi dengan tujuan strategis.
5. *Tectical Dashboard* yang berfungsi sebagai pendukung keputusan pengukuran progress dalam kunci atau inisiatif proyek.

Operational Dashboard yang berfungsi sebagai pendukung monitoring dari aktifitas proses bisnis yang spesifik.