BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjuan perusahaan akan memberikan gambaran tentang sejarah perusahaan, struktur organisasi, tugas pokok dan fungsi pekerjaan dari tempat penelitian yang akan dibangun sistem informasi distribusi alat kontrasepsi.

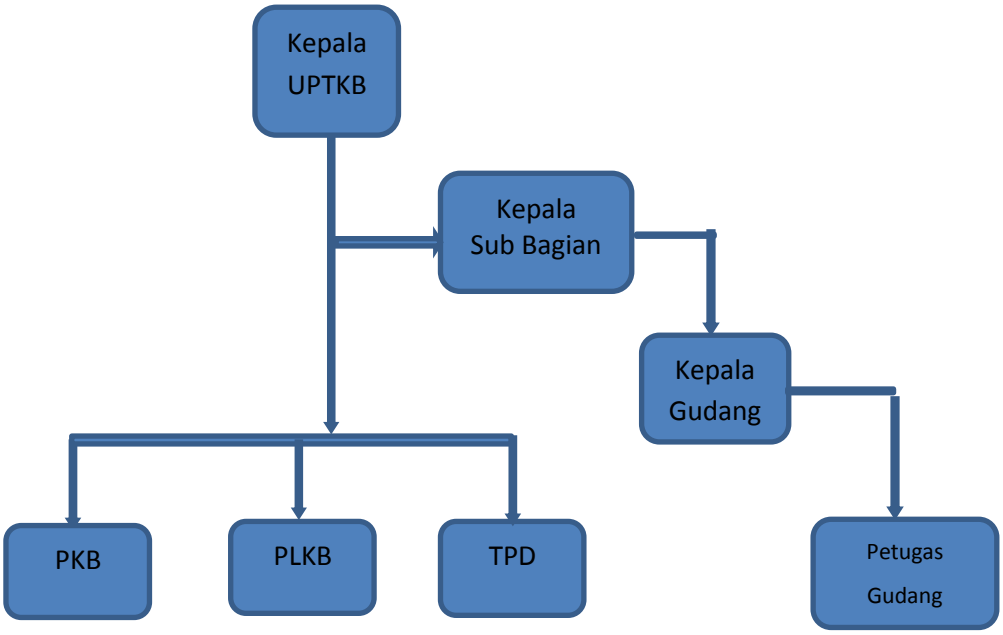
2.1.1 Sejarah Unit Pelaksana Teknis Keluarga Berencana Kabupaten Bandung

Penetapan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pembagian urusan pemerintahan antara pemerintah, pemerintah daerah provinsi dan pemerintahan daerah kabupaten/kota serta peraturan pemerintah Nomor 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah. Berdasarkan pertimbangan peraturan tersebut maka, dipandang perlu untuk melakukan penyesuaian Organisasi Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Bandung yang ditetapkan dengan peraturan daerah.

Unit Pelaksana Teknis Keluarga Berencana Kabupaten Bandung sebagai Lembaga Teknis Daerah yang dibentuk dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 6 Tahun 2008. Badan ini melaksanakan fungsi utama selaku unsur pendukung tugas Bupati dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan teknis yang bersifat spesifik. Unit Pelaksana Teknis (UPT) mempunyai wilayah kerja satu atau beberapa kecamatan. Unit Pelaksana Teknis Keluarga Berencana (UPTKB) adalah salah satu Instansi Pemerintah yang bergerak di bidang Keluarga Berencana dan dibawahi oleh Badan Keluarga Berencana dan Pemberdayaan Perempuan (BKBPP). Unit Pelaksana Teknis Badan disebut UPT, merupakan unsur pelaksana teknis yang melaksanakan kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang yang mempunyai wilayah kerja satu atau beberapa kecamatan.

2.1.2 Struktur Organisasi UPTKB Kabupaten Bandung

Struktur Organisasi yang terdapat di Unit Pelaksana Teknis Keluarga Berencana (UPTKB) Kabupaten Bandung dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

2.1.3 Tugas Pokok dan Fungsi

Adapun tugas pokok dan fungsi Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2008 adalah sebagai berikut**:**

a. Kepala UPTKB

   Kepala UPTKB, mempunyai tugas Merencanakan, mengorganisasikan, menggerakkan dan mengendalikan serta menetapkan kebijakan teknis di bidang Keluarga Berencana dan Pemberdayaan Perempuan.

b. Kepala Sub Bagian

   Kepala Sub Bagian, mempunyai tugas melaksanakan urusan surat menyurat, kearsipan, dokumentasi, perlengkapan dan urusan rumah tangga.

c. Penyuluh Keluarga Berencana(PKB)

PKB mempunyai tugas untuk memberikan penyuluhan tentang pentingnya KB kepada masyarakat dan memberikan informasi tentang keluarga berencana.

d. Petugas Lapangan Keluarga Berenana(PLKB)

PLKB mempunyai tugas yang sama dengan PKB hanya yang membedakan golongan pekerjaan. Tugas PLKB yaitu untuk memberikan penyuluhan tentang KB.

e. Tenaga Penggerak Desa(TPD)

TPD mempunyai tugas untuk membantu PLKB dan PKB.

f. Kepala Gudang

Kepala Gudang mempunyai tugas dalam mengurus alat kontrasepsi yang masuk dan alat kontrasepsi yang keluar yang akan di salurkan ke puskesmas yang ada di lingkup kecamatan dan membuat laporan persediaan alat kontrasepsi.

g. Petugas Gudang

Petugas gudang mempunyai tugas dalam menerima alat kontrasepsi, dan mengelola alat kontrasepsi yang ada di gudang.

2.2 Landasan `Teori

Landasan teori akan memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori-teori yang terkait dengan pembangunan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai sistem informasi, *supply cahin management*, monitoring, peramalan, metode pengendalian inventori secara statistik, *safety stock, reorder point* , analisis perancangan terstruktur dan bahasa pemograman.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi , mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan[6]. Sistem informasi terdiri dari 5 komponen , kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut[6].

a. *Hadware* dan *Software* yang berfungsi sebagai mesin
b. *People* dan *Procedures* yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin.
c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

2.2.2 Supply Chain Management

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan *integrative* 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[11].

Istilah *Supply Chain Management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. Jadi SCM tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan ekternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. Karena perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu *supply chain* pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu, dan dengan kualitas yang bagus. Idelnya, 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[11].

Prinsip penting dalam SCM adalah *transparansi* informasi dan *kolaborasi* baik antar fungsi di *internal* perusahaan maupun maupun dengan pihak-pihak di luar perusahaan di sepanjang *supply chain*. Kegiatan –kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [11]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement , Purchasing , atau Supply*)
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 seperti dilihat pada tabel 2.1[11].

Tabel 2. 1 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan

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 Monitoring

Monitoring atau pemantauan adalah suatu seni mengumpulkan informasi dengan usaha yang minimum untuk membuat suatu keputusan di waktu yang tepat. Informasi yang sudah dikumpulkan dapat digunakan untuk kemudian dilakukan analisis, diskusi, maupun pembuatan laporan.Monitoring memungkinkan kita untuk memantau proses secara rutin dalam jangka waktu tertentu, menentukan apakah suatu proses tersebut sudah berjalan dengan baik atau sudah sesuai dengan tujuan awal [10].

2.2.4 Peramalan (*Forecasting*)

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan-pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan *(forecasting)* permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan bagian-bagiannya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat *planning*. Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode *Smoothing* (Pemulusan)[8].

Suatu peramalan memiliki tahapan-tahapan yang ada dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu[13]:

1. *Menentukan tujuan ramalan*. Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan ramalan? Tahapan ini akan memberikan

indikasi tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan,waktu,komputer, dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.

2. *Menetapkan rentang waktu*. Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.
3. *Memilih teknik peramalan.*
4. *Memperoleh, membersihkan, dan menganalisa data yang tepat.* Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data data mungkin perlu "dibersihkan" agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analisis.
5. *Membuat ramalan.*

   Memantau ramalan. Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain. Kemudian, mengubahnya sesuai kebutuhan serta menyiapkan revisi ramalan.

Jenis peramalan dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu, ruang lingkup dan metode yang di gunakan[7].

a. Berdasarkan jangka waktunya , peramalan dibedakan menjadi jangka pendek dan jangka panjang.
b. Berdasarkan ruang lingkupnya peramalan dibedakan menjadi peramalan mikro dan makro.
c. Berdasarkan metode peramalan yang digunakan , peramalan 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. Teknik-teknik pada metode

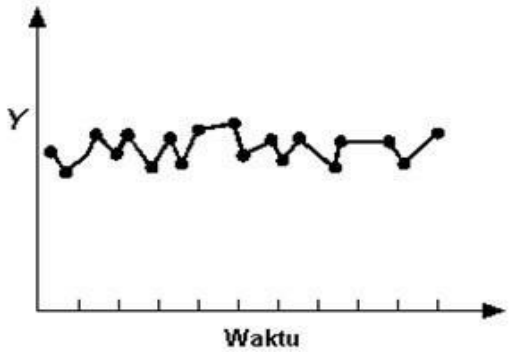
kualitatif terdiri atas teknik Delphi, kurva pertumbuhan, penulisan skenario, penelitian pasar, kelompok fokus, dan lain sebagainya[7].

Metode kuantitatif didasarkan pada pemanipulasian data historis yang tersedia secara memadai dan tapa intuisi maupun penilaian subjektif dari orang yang melakukan peramalan, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistic. peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi berikut terpenuhi, yaitu[7]:

a. Informasi mengenai keadaan di waktu yang lalu tersedia,
b. Informasi itu dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric (angka), dan
c. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan dating (disebut asumsi kontinuitas).

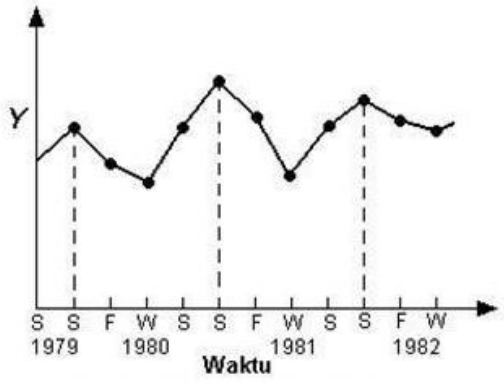
Langkah penting dalam memilih suatu metode deret berkala (*time series*) yang tepat untuk peramalan adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis dan trend, yaitu[8]:

1. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar niai rata-rata yang konstan. Deret seperti ini adalah stationer terhadap nilai rata-ratanya. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2.2.



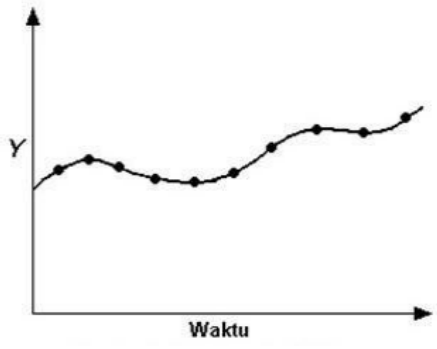
Gambar 2. 2 Pola Horizontal

2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh factor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2.3.



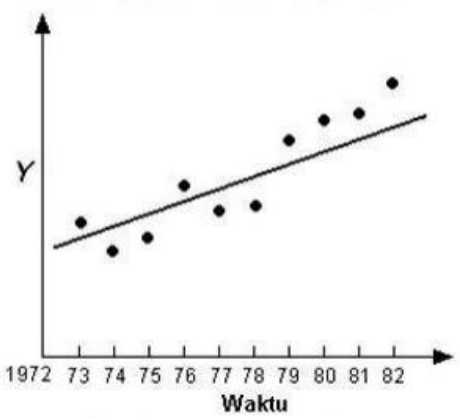
Gambar 2. 3 Pola Musiman

3. Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Pola Siklis

4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Pola Trend

2.2.4.1 Metode Single Exponential Smoothing

Metode *Smoothing* adalah pembobotan sederhana atau pemulusan observasi masa lalu dalam suatu deret berkala untuk memperoleh ramalan masa datang. Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan *random* di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan "halus" yang tampaknya berfungsi dengan baik dalam keadaan tertentu. Kasus yanng paling sederhana dari *Single Exponential Smoothing* dapat dikembangkan dari persamaan (2.1) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebut yaitu sebagai berikut[8] :

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{X_t}{N} - \frac{X_{t-N}}{N}\right) \quad \text{.....(2.1)}$$

Misalkan observasi yang lama X_{t-N} tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode yang sebelumnya F_t. Dengan melakukan subtitusi ini persamaan (2.1) menjadi persamaan (2.2) sehingga dapat ditulis kembali sebagai (2.3).

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{X_t}{N} - \frac{F_t}{N}\right) \quad \text{.....(2.2)}$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + \left(1 - \frac{1}{N}\right) F_t \quad \text{.....(2.3)}$$

Dari persamaan (2.3) dapat dilihat bahwa nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu $\frac{1}{N}$ dan pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1 - $\frac{1}{N}$ bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti $\frac{1}{N} = a$. Persamaan (2.3) menjadi persamaan (2.4).

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)F_t \quad \text{.....(2.4)}$$

Keterangan :

F_{t+1} = Hasil *forecast* untuk periode t+1

α = Konstanta pemulusan

X_t = Data *demand* aktual untuk periode t

F_t = *Forecast* pada periode t

Dalam metode *exponential smoothing* nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak antara 0 sampai 9.

2.2.4.2 Menghitung Kesalahan Peramalan

Selain berdasarkan pola data, pemilihan teknik peramalan dapat juga didasarkan pada ukuran lainnya, yait *error*-nya (e) yang merupakan selisih nilai dari data yang ada dan nilai proyeksinya untuk tiap periode terkait. Semakin besar e, maka semakin besar selisih antara data yang ada dan nilai proyeksinya. Ini berarti bahwa prediksi yang akan dilakukan semakin tidak akurat[7].

Error yang digunakan sebagai ukuran akurasi peramalan dapat berupa ME *(Mean Error)*, MAE *(Mean Absolute Error)*, MSE *(Mean Square Error)*, MPE *(Mean Percentage Error)* dan MAPE *(Mean Absolute*

Percentage Error). Ukuran yang bersifat mutlak terdiri dari ME, MAE dan MSE. Ketiga ukuran ini disebut juga ukuran standar. Ukuran yang bersifat relatif terdiri atas MPE dan MAPE, ukuran MPE dan MAPE dinyatakan dalam persentase[7].

Dari semua ukuran akurasi model peramalan diatas, tidak satupun yang tepat digunakan untuk setiap model. Ukuran yang lebih lazim digunakan adalah MSE, dengan pedoman bahwa semakin kecil MSE[5].

Forecast error yang digunakan dalam perhitungan untuk meguji hasil peramalan adalah *Mean Absolute Error* (MSE). MSE adalah rata-rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan. Nilai MSE dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.5).

$$MSE = \frac{\Sigma(X_t - F_t)^2}{n} \quad \text{.....(2.5)}$$

Keterangan:

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Data ramalan dihitung dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2.2.5 Metode Pengendalian Inventori Secara Statistik

Metode ini menggunakan basis ilmu matematika , statistika, dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi didalam sistem inventori. Pada hakikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawab optimal dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran lot pemesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), saat pemesanan dilakukan (*Reorder Point*), serta cadangan pengamanan (*Safety Stock*) yang di perlukan. Pendekatan yang di gunakan adalah melakukan pemodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis[9].

Metode *SIC* secara formal mulai dikenal sejak tahun 1992 dengan munculnya makalah yang dibuat oleh Wilson (1929) untuk memecahkan

persoalan inventori yang bersifat deterministik statik. Di sini Wilson mencoba mencari jawaban atas dua pertanyaan dasar, yaitu [9]:

a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali melakukan pemesanan ?
b. Kapan saat pemesanan dilakukan ?

Secara statistik fenomena persoalan inventori dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori permasalahan, yaitu[9] :

1. **Persoalan Inventori Deterministik**

   Persoalan inventori deterministik adalah persoalaan inventori dimana permintaan selama horison perencanaan diketahuidan tidak memiliki variansi. Karena tidak memiliki variansi maka tidak memiliki variansi maka tidak memiliki pola distribusi.

2. **Persoalan Inventori Probabilistik**

   Persoalan Inventori Probabilistik adalah persoalaan inventori dimana fenomenanya tidak di ketahui secara pasti, namun nilai ekspektasi, variansi, dan pola data distribusi kemungkinannya dapat di prediksi. Persoalan utama dalam inventori probabilistik adalah selain menentukan besarnya stok operasi juga menentukan besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*). Kedua persoalan tersebut dijabarkan dalam 3 pertanyaan dasar, yaitu :

   a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali melakukan pemesanan (*Economic Order Quantity*) ?
   b. Kapan saat pemesanan dilakukan (*Reorder Point*) ?
   c. Berapa Besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*) ?

   Dalam kaitan ini dikenal adanya dua metode dasar pengendalian inventori yang bersifat probabilistik, yaitu metode Q dan metode P. Metode Q pada dasarnya menggunakan aturan jumlah ukuran lot pemesanan yang selalu tetap untuk setiap pemesanan yang dilakukan. Dengan demikian saat dilakukannya pemesanan akan

bervariansi. Adapun metode P menganut aturan saat pemesanan yang regular mengikuti suatu selang periode yang tetap (mingguan, bulanan, dan sebagainya), sedangkan ukuran lot pesanan akan berubah-ubah.

3. **Persoalan Inventori Tak tentu (*Uncertainty*)**

   Persoalan Inventori Tak tentu adalah persoalan inventori dimana ketiga parameter populasinya tidak diketahui secara lengkap. Dalam hal ini parameter yang tidak diketahui biasanya adalah pola distribusi kemungkinannya. Pengetahuan tentang pola distribusi kemungkinan inilah yang membedakan antara persoalan inventori probabilistik dengan persoalan inventori tak tentu. Berdasarkan pengetahuan tentang pola probabilitas terjadinya permintaan selama horison perencanaannya, persoalan inventori tak tentu dibedakan atas :

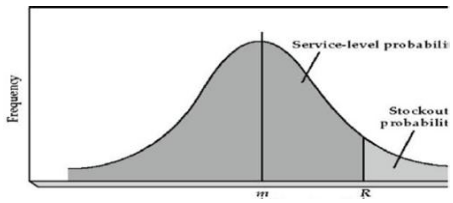
   a. Persoalan Inventori Tak Tentu Berisiko Terkendali
   b. Persoalan Inventori Tak Tentu Berisiko Tak Terkendali

Maka dalam Persoalan Inventori yang di hadapi menggunakan Inventori Probabilistik yang terdapat Kapan saat pemesanan dilakukan (*Reorder Point*) dan Berapa Besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*)[9].

2.2.5.1 Safety Stock

Karena adanya waktu tenggang, perlu adanya persediaan yang di cadangkan untuk menunggu barang datang, yang di sebut sebagai persediaan pengamanan (*safety stock*). Persediaan pengamanan berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula ata keterlambatan dalam penerimaan barang yang di pesan. Persediaan pengamanan disebut juga dengan istilah persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persedian besi (*iron stock*). *Safety stock* tujuannya menentukan berapa besar stok yang di butuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya

permintaan[2]. Bagian persediaan pengamanan dan tingkat pelayanan dapat dilihat pada gambar 2.1 dalam diagram distribusi normal.



Gambar 2.1 Persedian pengamanan

Perhitungan persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dilihat dari persamaan (2.6) :

Safety Stock= (jumlah pengeluaran barang/jumlah hari dalam bulan xL)...(2.6)

Keterangan :

L= Waktu tunggu pengiriman(*Lead Time*)

2.2.5.2 Reorder Point (ROP)

Reorder point atau titik pemesanan kembali adalah saat persedian mencapai titik dimana perlu dilakukan pemesanan kembali yang dinyatakan. ROP model terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stok berkurang terus sehingga kita harus menentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus di pertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan. Jumlah yang diharapkan tersebut di hitung selama masa tenggang, mungkin dapat juga di tambahkan dengan *safety stock* yang biasanya mengacu kepada probabilitas atau kemungkinan terjadinya kekurangan stok selama masa tenggang.

ROP atau biasa disebut dengan batas / titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan atau ekstra stok. Terdapat model-model *Reorder Point*, yaitu [14]:

1. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah konstan.

2. Jumlah permintaan adalah variable sedangkan masa tenggang adalah konstan.
3. Jumlah permintaan adalah konstan, sedangkan masa tenggang adalah variable.
4. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah variable.

Agar pembelian bahan yang sudah ditetapkan dalam *EOQ* tidak mengganggu kelancaran kegiatan produksi, maka diperlukan waktu pemesanan kembali bahan baku. Faktor faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali adalah [14]:

1. *Lead time* adalah waktu yang dibutuhkan antara bahan baku dipesan hingga sampai diperusahaan. *Lead time* ini akan mempengaruhi besarnya bahan baku yang digunakan selama masa *lead time*, semakin lama *lead time* maka akan semakin besar bahan yang diperlukan selama masa *lead time*.
2. Tingkat pemakaian bahan baku rata-rata persatuan waktu tertentu.
3. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*), yaitu jumlah persediaan bahan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga tidak terjadi stagnasi.

Dari ketiga faktor di atas, maka *reorder point* dapat dicari dengan persamaan (2.7):

$$ROP = (d\ x\ L + SS) \quad \text{.....(2.7)}$$

Dimana :

ROP = titik pemesanan ulang (*reorder point*)

d = jumlah pengeluaran

L = waktu tunggu

2.2.6 Analisis Perancangan Terstruktur

Analisis merupakan salah satu tahapan yang dilakukan sebelum melakukan perancangan. Analisis terstruktur merupakan tahapan-tahapan alat membantu perancangan sistem secara struktural.

2.2.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem . ia akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks[6].

2.2.6.2 Data Flow Diagram

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan [6].

2.2.6.3 *Entity Relationship Diagram*

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu [6] :

1. Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.

3. Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

2.2.6.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses[6].

2.2.7 Bahasa Pemograman

Bahasa pemograman adalah software bahasa komputer yang digunakan dengan cara merancang atau membuat program sesuai dengan struktur dan metode yang dimiliki oleh bahasa program itu sendiri.

2.2.7.1 PHP

Menurut Dokumen Resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hanya hasilnya yang dikirimkan ke klien atau tempat pemakai menggunakan *browser*[5].

2.2.7.2 *Structur Query Language*

Structur Query Language disingkat *SQL* awalnya digunakan untuk mengambil atau meminta (*query*) informasi dari *database*, proses pembuatan tabel, pengguna, memasukan data, membeuat *stored procedure*, trigger, fungsi, pengaturan keamanan hak akses juga dapat dikerjakan SQL. SQL tidak hanya mengambil informasi dari tabel-tabel *database* SQL dapat digunakan dalam membuat elemen dalam *database*, memasukan, mengubah dan menghapus data dari *database*. Dengan memanfaatkan bahasa web seperti HTML, dan PHP, SQL merupakan *tool* penting yang tidak dapat ditinggalkan untuk pengembangan aplikasi *database* berbasis web[4].