BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Persediaan

Persediaan sangat diperlukan dalam proses produksi sebagi kunci utama dalam tercapainya produk yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut ini pengertian persediaan menurut para ahli, yakni:

Persediaan (*Inventory)* adalah stok atau simpanan barang-barang, perusahaan biasanya menyimpan ratusan atau bahkan ribuan barang dalam persediaan mulai dari barang-barang kecil seperti pensil, jepitan kertas, sekrup, mur, dan baut hingga barang-barang besar seperti Mesin, truk, perlengkapan Konstruksi, dan pesawat terbang Biasanya banyak barang yang di simpan sebeuah perusahaan dalam persediaan berhubungan dengan bisnis yang di lakukan [7].

Persedian (*Inventory*) dalam konteks produksi dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur (*idle resource*). Sumber daya menganggur ini belum di gunakan karena menunggu proses lebih lanjut. Yang di maksud dengan proses lebih lanjut di sini dapat berupa kegiatan produksi seperti di jumpai pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti di jumpai pada sistem distribusi ataupun kegiataan konsumsi seperti pada sistem rumah tangga [8].

Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi [9].

Persediaan adalah sejumlah komoditas yang disimpan untuk memenuhi kebutuhan pada masa yang akan datang [10]

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, bahan dalam proses, barang jadi, maupun suku cadang.Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa persediaan adalah sejumlah barang yang disimpan dalam suatu tempat yang berguna memenuhi kegiatan usaha dan untuk bahan baku produksi [11]

Berdasarkan pengertian para ahli diatas penulis hendak mengugkapkan pendapat bahwa persediaan adalah suatu Komponen dan pelengkap berupa bahan mentah atau bahan setengah jadi, peralatan dan Mesin untuk di proses dalam kegiatan produksi menghasilakan produk unggul yang akan di distribusikan ke konsumen. Fokus penelitian ini terhadaap sumber bahan baku utama yaitu Kayu Gelondongan, mengetahui jumlah persediaan kayu setiap bulan dalam satu tahun.

2.1.1.1 Tujuan Persediaan

Divisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan persediaan yang berbeda.

1. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Produksi ingin beroperasi secara efisien. Hal ini menginplikasikan order produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar (untuk mengurangi setup mesin). Di samping itu juga produk menginginkan persediaan bahan baku, stengah jadi atau komponen yang cukup sehingga proses produksi tidak terganggu karena kekurangan bahan.
3. Pembelian (*Purchasing*), dalam rangka efisiensi, juga menginginkan persamaan produksi yang besare dalam jumlah sedikit dari pada pesanan kecil dalam jumlah banyak. Pembelian juga ada persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.
4. Keuangan (*Finance*) menginginkan minimisasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset (*Return of Aset*) perusahaan.

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

5. Personalia (*Personel and industrial relationship*) mengnginkan adanya persediaan untuk meng antisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak perlu di lakukan.
6. Rekayasa *(Engineering)* menginginkan persediaan minamal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa/ engineering.

2.1.1.2 Fungsi Persediaan

Dalam melakukan persedian kita harus mengetahui fungsi atau kegunaan dari persediaan yang akan di produksi ada beberapa fungsi persediaan sebagai berikut:

1. Persediaan berdasarkan batch/lot produksi (*Batch Stock* atau *Lot Size Inventory*), yaitu persediaan yang diadakan karena membeli atau membuat bahan-bahan/barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang di butuhkan. Sehingga dalam hal ini pemebliaan di lakukan untuk jumlah besar, sedangkan penggunaan atau pengeluaran di lakukan dalam jumlah yang kecil. Keuntungan yang di peroleh antara lain:
   - Adanya potongan harga pada harga pembelian
   - Adanya Efisiensi produksi akibat operasi atau proses akibat
   - Operasi atau proses produksi yang lebih lama.
   - Adanya pengehematan pada biaya angkutan.
2. Pesediaan guna mengatasi fluktuasi permintaan (*Fluctuation Stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat di ramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen, apabila tingkat permintaan menunjukan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap fluktuasi permintaan yang tidak dapat di ramalkan. Apabila terdapat fluktuasi permintaan yang besar, maka persediaan ini di butuhkan guna menjaga kemungkinan naikturunnya permintaan konsumen.

3. Persediaan guna mengantisipasi keadaan (*Anticipation Stock*), Yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat di ramalkan,

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

hal ini di lakukan untuk menjaga kemungkinan sukarnya di peroleh bahan-bahan akibat permintaan yang meningkat sehingga tidak mengganggu proses produksi [12].

2.1.1.3 Fungsi Economic Size

Penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya diskon atau pembelian bahan, diskon atas kualitas untuk dipergunakan dalam proses konversi serta di dukung kapasitas gudang yang memadai. Sebagai contoh; Badan Usaha logistik (Bulog) membeli gabah dari petani (Gabah kering dari kadar air) untuk dibuat persediaan, pada umunya harga gabah ketika panen masih murah dan tergantung mutu (kering dan basah), kemudiaan pada waktu selesai panen atau paceklik gabah yang telah diproses menjadi beras dijual ke pasar, serta pada saat ini Bulog tidak akan membeli gabah dari petani, karena stok petani sedikit dan harganya mahal. Dengan demikiaan Bulog menganut fungsi ekonomi *Lot Size*.

2.1.1.4 Biaya-Biaya Persediaan

Biaya dalam sistem persediaan secara umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Biaya pembelian bisa bervariasi untuk berbagai ukuran pemesanan bila pemasok menawarkan potongan harga untuk ukuran pemesanan yang lebih besar. Dalam, kebanyakan teori persediaan, komponen biaya pembelian tidak di masukan kedalam total biaya pembelian untuk periode tertentu (misalnya 1 tahun) konstan dan hal ini tidak akan mempengaruhi jawaban optimal tentang berapa banyak barang yang harus di pesan.
2. Biaya Pengadaan (*procurement cost*), biaya pengadaan di bedakan 2 jenis sesuai asal-usul barang, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) bila barang yang diperlukan diperoleh dari pihak luar (Supplier) dan biaya pembuatan (*Setup cost*) bila barang di peroleh dengan memproduksi sendiri.

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

a. Biaya Pemesanan (*Ordering cost* = k)

Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini pada umumnya meliputi, antara lain :

1) Pemrosesan pesanan
2) Biaya Ekspedisi,
3) Biaya Telepon dan keperluan komunikasi lainnya,
4) Pengeluaran surat menyurat, fotokopi dan perlengkapan administrasi lainnnya,
5) Biaya pengepakan dan penimbangan
6) Biaya pemeriksaan (Inspeksi) penerimaan
7) Biaya pengiriman kegudang dan seterusnya.

Secara normal, biaya perpesanan tidak naik bila kuantitas pesanan berubah. Tetapi bila semakin banyak item yang dipesan setiap kali pemesanan maka jumlah pemesanan perperiode akan turun, maka biaya pemesana total akn turun.

b. Biaya Pembuatan (*Setup cost* = k) ongkos pembuatan adalah semua pengeluaran yang di timbulkan untuk mempersiapkan meproduksi barang. Ongkos ini biasnya di dalam pabrik, yang meliputi nongkos menyetel mesin,ongkos mempersiapkan gambar benda kerja, dan sebagainya.Karena kedua ongkos tersebut diatas mempunyai peran yang sama, maka didalam sistem persediaan ongkos tersebut sering disebut ongkos pengadaan (Procurecement cost).

c. Biaya penyimpanan (*holding cost* = h) biaya yang timbul akibat di simpan nya suatu item. Biaya penyimpan terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan perperiode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang di pesan semakin banyak, atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya yang termasuk biaya penyimpanan:

1) Biaya persediaan (biaya modal).

Penumpukan barang di gudang berarti penumpukan modal, dimana modal perusahaan mempunyai ongkos (*exspense*) yang

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

dapat diukut suku bunga bank. Oleh karena itu, biaya yang ditimbulkan karena memiliki persediaan harus di perhitungkan dalam biaya sistem persediaan. Biaya memiliki persediaan diukur sebagai persentasi nilai persediaaan untuk periode tertentu.

2) Biaya Gudang

Barang yang disimpan memerlukan tempat penyimpanan sehingga timbul biaya gudang. Biala gudang dan peralatan di sewa maka biaya di sewa maka biya gudang biaya sewa sedangkan bila perusahaan mempunyai gudang sendiri biaya gudang merupakan biaya depresi.

3) Biaya kerusakan dan penyusutan

Barang yang disimpan dapat mengalami kerusakan dan penyusutan karen beratnya berkurang ataupun jumlahnya berkurang karena hilang. Biaya kerusakan dan penyusutan biaya diukur dari pengalaman sesuai dengan persentasinya.

4) Biaya kadarluarsa (*Absolence*)

Barang yang disimpan dapat mengalami penurunan nilai karena perubahan teknologi dan model seperti barang-barang elektronik. Biaya kadarluarsa diukur dengan besarnya penurunan nilai jual dari barang tersebut.

5) Biaya Asuransi

Barang yang disimpan diasuransikan untuk menjaga dari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kebakaran. Biaya asuransi tergantung jenis barang yang diasuransikan dan perjanjian dengan perusahaan asuransi

6) Biaya Administrasi dan pemindahan

Biaya ini dikeluarkan untuk mengadministrasi persediaan barang yang ada, baik pada saat pemesanan, penerimaan barang maupun penyimpannya dan biaya untuk memindahkan barang dari, ke dan didalam tempat penyimnpanan, termasuk upah buruh dan peralatan handling [13].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

2.1.2. Pengendalian

Pengendalian Produksi merupakan suatu kegiatan yang disusun sesuai dengan kemampuan sumber-sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana produksi, kemampuan produksi yang sedang berjalan dan melakukan perbaikan rencana, dimana fungsi kegiatan dalam pengendalian produksi mengarahkan atau mengatur pergerakan material termasuk di dalamnya bahan, komponen dan produk melalui siklus manufaktur, mulai dari permintaan bahan baku sampai dengan pengiriman produk akhir kepada pelanggan [12].

2.1.2.1 Tujuan Pengendalian

Tujuan umum yang ingin di capai oleh perusahaan Manufaktur adalah memproduksi produk sesuai dengan harapan konsumen,yaitu:

Menghasilakan produk secara tepat waktu sesuai dengan janji yang telah disepakati dengan Konsumen.

1. Memaksimalkan pelayanan bagi konsumen baik dalam pemberian informasi, komplain dan masukan bagi penyempurnaan produk.
2. Meminimumkan Investasi pada persediaan
3. Melakuakan perencanaan kapasitas
4. Mengatur penyimpanan dan pergerakan material sesuai dengan jadwal
5. Produksi.
6. Mengawasi dan menggunakan peralatan produksi, urutan dan perencanaan proses sesuia dengan tahapan produksi.
7. Mampu menekan biaya produksi minimal mungkin agar dapat memperoleh keuntungan sesuai harapan perusahaan.

Tujuan Khusus Pengendalian Produksi:

1. Menguasahakan agar perusahaan dapat berproduksi secara efisien dan Efektif.
2. Mengatur dan merencanakan agar perusahaan dapat menggunakan modal seoptimal mungkin.
3. Mengusahakan agar perusahaan dapat menguasai pasar yang luas

mengusahakan agar perusahaan dapat memperoleh keuntungan sesuai dengan harapan [12].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

2.1.2.2 Tingkatan Pengendalian

Dalam perencanaan dan pengendalian produksi terdapat 3 (tiga) jenis perencanaan berdasarkan periode waktu yang di tentukan yaitu:

a. Perencanaan jangka panajang, mencakup kegiatan peramalan usaha, perencanaan jumlah produk dan penjualan, perencanaan produksi, perencanaan kebutuhan bahan baku dan perencanaan finansial. Pada perencanaan ini biasanya melihat 5 (lima) tahun atau lebih jangka waktu terpendeknya adalah di tentukan oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengubah kapasitas yang tersedia hal ini meliputi waktu yang di butuhkan dalam menyelesaikan desain dari bangunan dan peralatan perusahaan yang baru, konstruksi, instalasi dan hal-hal lainnya samapai fasilitas baru tersebut siap digunakan.

b. Perencanaan jangka menengah, mencakup perencanaan kebutuhan kapasitas, perencanaan kebutuhan material, penentuan jadwal induk produksi dan perencanaan kebutuhan distribusi produk. Perencanaan jangka menengah biasanya juga di sebut perencanaan Agregat dengan jangka waktu perencanaan antara 1 (satu) sampai dengan 12 bulan dan dikembangkan berdasarkan kerangka yang telah ditetapkan pada perencanaan produksi jangka panjang. Perencanaan agregat dilakukan atas peramalan permintaan dari perhitungan data masa lalu dan sumber daya produktif yang ada termasuk didalamnya jumlah tenaga kerja, tingkatan persediaan dan biaya produksi.

c. Perencanaan jangka pendek, mencakup kegiatan penjadwalan perakitan produk akhir, perencanaan dan pengendalian *input-output* dalam sistem produk, pengendalian kegiatan produksi, perencanaan dan pengendalian *purchase* dan pengaturan manajemen proyek perusahaan. Perencanaan produk jangka pendek mempunyai jangka waktu perencanaan kurang dari 1 bulan dan perencanaan di susun dan di atur secara sistematis sehingga terbentuklah jadwal produksi. Hal ini bertujuaan untuk menyeimbangkan permintaan aktual dengan sumber daya yang tersedia berdasarkan jumlah pesanan, waktu yang tersedia, jumlah tenaga kerja, jumlah persediaan sesuai dengan perencanaan agregat yang telah disusun oleh perusahaan terdahulu [14].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

2.1.3 Pengendalian Persediaan

merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang sekecil mungkin. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di gudang. Disamping itu juga persediaan yang terlalu besar berarti terlalu besar juga barang modal yang menganggur dan tidak berputar. Begitu juga sebaliknya kekurangan persediaan (*out of stock*) dapat menganggu kelancaran proses produksi sehingga ketepatan waktu pengiriman sebagaimana telah ditetapkan oleh pelanggan tidak terpenuhi yang ada sehingga pelanggan lari ke perusahaan lain. Singkatnya pengendalian persediaan adalah usaha-usaha penyediaan bahan-bahan yang diperlukan untuk proses produksi sehingga dapat berjalan lancar tidak terjadi kekurangan bahan serta dapat diperoleh biaya persediaan yang sekecil-kecilnya.

2.1.3.1 Kebijakan Pengendalian Persediaan

1. *Forecasting*

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap suatu atau beberapa produk pada periode yang akan datang.
Berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun, maka peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

A. Peramalan Kualitatif

Yaitu, peramalan yang didasarkan atas kualitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang dibuat sangat tergantung pada pemikiran yang bersifat intuisi, *judgment* atau pendapat, pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnanya.

Beberapa metode permalan yang digolongkan sebagai model kualitatif adalah sebagai berikut:

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

a) Metode Delphi, Sekelompok pakar mengisi kuesioner, moderator menyimpulkan hasilnya dan memformulasikan menjadi suatu kuesioner baru yang diisi kembali oleh kelompok tersebut, demikian seterusnya.

b) Dugaan Manajemen atau Panel Consensus, dimana peramalan semata-mata berdasarkan pertimbangan manajemen, umumnya oleh manajer senior.

c) Riset pasar (*Market Research*), merupakan metode peramalan berdasarkan hasil-hasil dari survei pasar yang dilakukan oleh tenaga-tenaga pemasar produk atau yang mewakilinya.

d) Metode kelompok terstruktur (Structured group methods), seperti metode Delphi, dan lain-lain. Metode delphi merupakan teknik berdasarkan pada proses konvergensi dari opini beberapa orang atau ahli secara interaktif tanpa menyebutkan identitasnya.

e) Analogi historis (Historical Analogy), Merupakan teknik permalan berdasarkan pola data masa lalu dari produk-produk yang dapat disamakan secara Anologi .

B. Metode Peramalan Kuantitatif (*Statistical Method*)

Pada dasarnya metode permalan kuantitatif ini dapat dibedakan atas dua bagaian, yaitu:

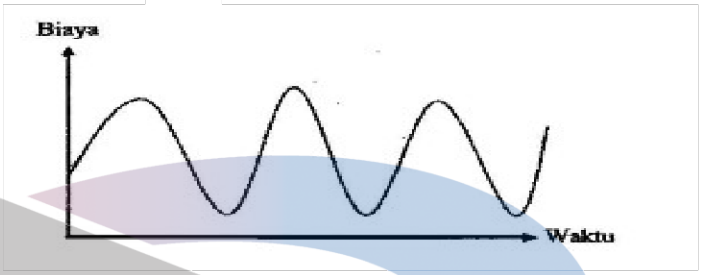
a) Metode *Time Series*

Metode time series adalah metode yang digunakan untuk menganalisis serangakain data yang merupakan fungsi dari waktu. Metode ini mengasumsikan beberapa pola atau kombinasi pola selalu berulang sepanjang waktu, dan pola dasarnya dapat diidentifikasikan semata-mata atas dasar historis dari serial itu. Pola data dibagi menjdai 4 yaitu:

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

1. Pola silklis (*Cycle*)

   Pola data ini terjadi bila data memiliki kecendrungan untuk naik turun terus menerus. Pola data bentuk tren ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Pola Cycle

Sumber:Aulia Ishak (2010)

2. Pola Musiman (*Seasonal*)

   Pola data ini terjadi bila nilai data sangat dipengaruhi oleh komponen musim dapat dijabarkan kedalam faktor cuaca, libur, atau kecendrungan perdagangan. Pola musim berguna dalam meramalkan penjualan dalam jangka pendek.

Gambar 2. 2 Pola Seasonal

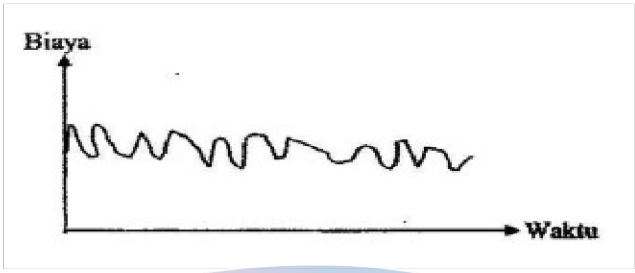
Sumber: Aulia Ishak (2010)

UNIVERSITAS MIKROSKIL

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

3. Pola Horizontal

Pola data ini terjadi apabila nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata.



Gambar 2. 3 Pola Horizontal

Sumber: Aulia Ishak (2010)

4. Pola Trend

Pola data ini terjadi bila data memiliki kecendrungan untuk naik atau turun terus menerus. Dalam meramalakan biaya-biaya yang termasuk didalam biaya operasi dipergunakan pola tren karena biaya tersebut cendrung naik jika mesin/peralatan semakin tua atau semakin lama jangka waktu pemakaiannya.

Gambar 2. 4 Pola Trend

Sumber:Aulia Ishak (2010)

Ada beberapa tren yang digunakan di dalam peneyelesaian masalah ini, tetapi dalam penelitian ini menggunakan *trend linear* untuk mengetahui jumlah permintaan bahan baku [8].

UNIVERSITAS MIKROSKIL

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

Adapun bentuk persamaan umum trend linear adalah:

$$Y_t = a + bt \quad (2.1)$$

Dimana:

a = Konstanta (Persilangan Sumbu y)

b = Koefisien (Kemiringan garis)

Y_t = Nilai ramalan pada periode ke-t

t = Waktu/Periode

Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (Least Square Method) maka harga konstanta a dan b di peroleh dari persamaan dibawah ini :

$$b = \frac{n\sum tY_t - \sum t \sum Y_t}{n\sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y_t - b\sum t}{n}$$

b) Metode Penghalusan (*Smoothing*)

Digunakan untuk mengurangi ketidak pastiaan aturan musiman dari data yang lalu, dengan membuat rata-rata tertimbang dari sederetan data masa lalu, terbagi atas beberapa metode:

a. Metode Rata-rata Bergerak (Moving Average)

Metode rata-rata bergerak tertimbang, adalah metode perhitungannya sama dengan rata-rata bergerak sederhana seperti dijelaskan diatas, hanya diberi koefisien penimbang. Besaran koefisien penimbang periode terakhir dari data historis adalah dua kali dari pada periode sebelumnya

b. Metode *Exponentional Smoothing*,

Exponentional Smoothing, Merupakan metode kecendrungan (*trend*) yang cara menghitungnya hampir sama dengan model rata-rata bergerak tetapi tanpa memerlukan data masa lalu yang panjang.

- Metode Proyeksi kecendrungan dengan Regresi

  Merupakan dasar garis kecendrungan untuk suatu persamaan, sehingga dengan dasar persamaan tersebut dapat diproyeksikan hal-hal yang akan diteliti pada masa yang akan datang.

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

- Metode Dekomposisi

  Yaitu hasil peramalan ditentukan dengan kombinasi dari fungsi yang ada sehingga tidak dapat diramalkan secara biasa. Model tersebut didekati fungsi linier atau sikilis, kemudian bagi t atas kwartalan sementara berdsarkan pola yang ada.

c) Metode Kausal

Metode kausal mengasumsikan faktor yang diperkirakan menunjukan adanya hubungan sebab akibat dengan satu atau beberapa veriabel bebas.

Metode kausal terdiri atas bebrapa metode, antara lain:

- Metode regresi dan korelasi

  Metode regresi dan korelasi pada penetapan suatu persamaan estimasi menggunakan teknik Least Squeres, metode ini banyak digunakan untuk peramalan penjualan, perencanaan keuntungan, peramalan keadaan ekonomi.

- Metode Ekonometrik

  Didasarkan atas peramalan sistem persamaan regresi yang diestimasi secara simultan, baik untuk peramalan jangka pendek maupun peramalan jangka panjang ketepatan metode sangat baik

- Metode *Input –Output*

  Dipergunakan untuk menyusun proyeksi tren ekonomi jangka panjang. Model ini kurang baik ketepatannya untuk peramalan jangka panjang [8].

2. Economic Order Quantity (EOQ)

Model kuantitas pesanan ekonomis dasar (Economic Order Quantity) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling sering digunakan. Penentu jumlah pemesanan paling ekonomis (EOQ) dilakukan apabila, persediaan untuk bahan baku tergantung dari beberapa pemasok, sehingga perlu dipertimbangkan jumlah pembelian persediaan sesuai kebutuhan proses konversi. Pemberian diskon berdasarkan kontrak pembelian yang di sepakati bersama dengan supplier, peneliti hanya dapat melihat dari laporan rekap biaya produksi milik PT Mujur Timber. Dalam penelitian ini untuk mencari biaya penyimpanan dalam persen dengan

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

perhitungan biaya penyimpan per tahun per M^3di bagi harga beli per M3 (dengan potongan) di kali 100%.

Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2\,\text{DS}}{\text{ip}}} \qquad (2.2)$$

Dimana :

S = Biaya pemesanan untuk setiap pemesanan per tahun

D = Permintaan tahunan dalam unit

i = Biaya penyimpanan dalam persen

p = Harga Satuan

3. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Safety stock atau persediaan pengaman adalah jangka waktu persediaan untuk mengantisipasi unsur ketidak pastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidak pastian tersebut akan terjadi kekurangan persediaan (Stock Out). Penentuan jumlah persediaan di lakukan dengan menghitung selisih antara pemakaian maksimum dengan pemakaian rata-rata dalam jangka waktu tertentu,kemudian selisih tersebut dikalikan dengan Leadtime di sebut Metode pemakaian maksimum dan rata-rata [15].

Rumus yang digunakan :

Safety Stock (SS) = (Pemakaian Maksimum – pemakaian rata-rata) Leadtime (2.3)

4. *Lead Time* (Waktu Pemesanan)

Digunakan untuk mengoptimalkan waktu pemesanan agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar. Waktu pemesanan di hitung setiap periode (setiap bulan pemesanan), dimulai dari mengetahui rata-rata penggunaan bahan baku per bulan.

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

5. *ReOrder Point* (ROP)

Titik pemesanan ulang (ROP) adalah saat atau titk dimana harus diadakan pemesanan lagi sedemikian rupa sehingga penerimaan atau kedatangan material yang di pesan tepat pada waktu dimana persediaan sama dengan nol [12].

Secara umum ketidakpastian ini dibagi 2 jenis, yaitu;

1. Ketidak pastian yang berasal dari dalam perusahaan

   Ketidak pastian timbul akibat dari penyerapan bahan baku yang tidak sama dengan perencanaan pemakaian bahan baku yang telah disusun sebelumnya. Faktor–faktor yang menjadi penyebab keadaan tersebut antara lain karena adanya gangguan teknis dalam pelaksanaan proses produksi, adanya pesanan kilat, kerja lembur, tidak dipenuhinya standar kualitas bahan baku dan sebagainya.

2. Ketidak pastian yang berasal dari luar perusahaan

   Ketidak pastian ini timbul akibat faktor-faktor dari luar perusahaan. Dalam melakukan pembelian (pemesanan) bahan baku, ada kalanya bahan yang dipesan tersebut akan datang lebih cepat atau lambat dari waktu yang telah disepakati bersama. Keduanya akan mendatangkan akibat yang tidak menguntungkan bagi perusahaan. Untuk mengatasi ketidak pastian bahan baku dari luarperusahaan harus dicari titk pemesanan kembali yang paling optimal.

   Rumus yang digunakan :

$$ROP = D \times L + SS \tag{2.4}$$

Dimana:

SS = *Safety Stock*

D = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

L = *Leadtime* (Waktu Tunggu)

6. Total *Cost*

Untuk melihat jumlah keseluruhan total cost yang telah dihitung berdasarkan pesanan ekonomis dan menggunakan Diskon Kuantitas. Persamaan untuk biaya tahunan total dapat di hitung sebagai berikut: [13]

$$\text{Total Cost (TC)} = \frac{D}{Q*}S + \frac{Q*}{2}H + PD \tag{2.5}$$

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

Dimana:

Q* = Pesanan Ekonomis

S = Biaya Pemesanan atau pemasangan per unit pesan

D = Permintaan tahunan dalam unit barang persediaan

H = Biaya Penyimpanan per unit per tahun

P = Biaya Pembelian Per M3

2.2. Review Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penelitian yang akan diteliti penulis menambahkan 6 referensi penelitan terdahulu yang mendukung. Dimana terdapat Objek penelitian berbeda tetapi metode analisa yang digunakan sama,yaitu:

1. Lydia Annisa dengan judul penelitian "Analisa peramalan dan perencanaan bahan baku dengan metode EOQ pada PT Sumber Graha Sejahtera". Hasil penelitian menggunakan regresi linear kesalahan peramalan (MAD dan MSE) terkecil yaitu 102,8642 dan 16.226,23 dan untuk penjualan *Plywood* pada bulan mei 2015 adalah sebanyak 1.617,072. PT. Sumber Graha Sejahtera akan biaya bahan baku *plywood* itu sendiri (Veener) sebesar Rp 194.039.400.000, lebih kecil dibandingkan data aktual [16]
2. Aditya Nugraha dengan judul "Analisis pengendalian bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Familiy Citra Bakery Semarang". Hasil penelitian diperoleh jumlah persediaan optimal dengan metode*Economic Order Quantity* (EOQ) tepung terigu pada triwulan pertama tahun 2014 sebanyak 59karung frekuensi 5 kali, persediaan pengaman 8 karung, melakukan pemesanan ulang (ROP) ketika persediaan di gudang tersisa 14 karung, total biayasebesar Rp 6.507.688. Triwulan kedua tahun 2014 sebanyak 87 karung frekuensi4kali, *safety stock* 9 karung, *reorder point* 16 karung, total biaya Rp5.736.285. Jumlah persediaan optimal dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) gula pasir triwulan pertama tahun 2014 sebanyak 12 karung frekuensi 6 kali,*safetystock* 2 karung, *reorder point* 4 karung, TIC Rp 1.119.524. Triwulan kedua tahun2014 sebanyak 15 karung frekuensi 5 kali ,*safety stock* 3 karung, *reorder point* 5karung, TIC Rp 1.182.878 [**17**].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

3. Mutiara Simbar, Theodora M Katiandagho, Tomy F.Lolowang, Jenny Baroleh dengan judul "Analisis pengendalian persediaan bahan baku cempaka pada industri mebel dengan menggunakan metode EOQ (Studi Kasus pada UD.Batu Zaman). Hasil penelitian menunjukan bahwa pembelian bahan baku kayu cempaka yang optimal menurut metode Economic Order Quantity selama periode tahun 2013 untuk setiap kali pesan lebih besar dari pada yang di lakukan peusahaan. Pembelian bahan baku optimal yang harus dilakukan perusahaan pada tahun 2013 adalah sebesar 4.448 M^3 dengan frekuensi pemesanan yang harus dilakukan adalah sebanyak 2 kali . kuantitas persedian pengaman (*Safety Stock*) yang harus tersedia digudang adalah sebesar 0,24 M^3 dan titik pemesanan kembali (*ReOrder Point*) menurut *Economic Order Quantity* yaitu pada saat persediaan tinggal 0,603M^3. Total biaya persediaan untuk proses produksi yang dikeluarkan UD.Batu Zaman menurut metode EOQ lebih kecil dibandingkan total biaya persediaan yang di lakukan oleh perusahaan [**18**].
4. Fahmi Ramadhan dengan judul "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity) pada CV.Sulawesi Trans Mandiri". Hasil Penelitian mengoptimalkan biaya persediaan, baik biaya pesanan,maupun biaya penyimpanan. Bila diterapkan metode EOQ maka terdapat penghematan total biaya persediaan pada tahun 2011 sebesar Rp 51.263.178, pada tahun 2012 sebesar Rp 37.746.398 dan pada tahun 2013 sebesar Rp 39.474.164 [19].
5. Edi Suswardji,Eman S, Ria Ratnanigsih dengan judul "Analisis pengendalian persediaan bahan baku pada PT. NT Piston Ring Indonesia di karawang". Hasil penelitian Perbandingan biaya persediaan dilakukan antara Pengendalian persediaan yang dilakukanperusahaan dengan metode EOQ. Pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan menghasilkanbiaya persediaan sebesar Rp 16.185.034,41 Sedangkan biaya persediaan dengan pengendalian persediaan EOQ menghasilkan biaya persediaan Rp 15.175.989,43. Penghematan sebesar Rp1.009.044,98 atau 6,23% dapat terjadi apabila perusahaan melakukan pengendalian persediaan dengan metode EOQ [**20**].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

6. Novalina Purba dengan judul "Pengendalian Persedian Bahan Baku Kayu pada PT. Andatu Lestari *Plywood* Bandar Lampung". Hasil pemakaian bahan baku kayu PT. ALP menggunakan metode FIFO, yaitu bahan baku kayu yang pertama kali masuk Log Pond yang akan digunakan terlebih dahulu dalam proses produksi. Pengendalian persediaan bahan baku kayu yang di lakukan PT. ALP belum sepenuhnya optimal dibandingkan dengan metode MRP teknik *lot for lot*, EOQ, dan PBB. Teknik lot for lot kurang sesuai diterapkan perusahaan karena tidak memiliki persediaan bahan baku kayu, sementara PT ALP membutuhkan persediaan pengaman. Biaya persediaan dengan metode EOQ untuk semua jenis kayu lebih rendah di bandingkan dengan metode yang di terapkan perusahaan selama ini. Walaupun pada teknik ini tidak ada sama sekali terjadi penghematan penyimpanan tetapi pada biaya pemesanan lebih rendah dibandingkan dengan teknik lainnya [**21**].

Tabel 2. 1

Review Penelitian Terdahulu

NAMA (Tahun)	**Judul**	**Variabel Penelitian**	**Hasil Penelitian yang diperoleh oleh peneliti**
Lydia Annisa (2016)	Analisa Peramalan dan Perencanaan bahan baku dengan Metode EOQ pada PT. Sumber Graha Sejahtera	EOQ *Expositional Smoothing* dengan MAD dan MSE.	Dengan peramalan, dapat diketahui bahwa Perusahaan sebaiknya menggunakan metode Regresi Linear dengan MAD dan MSE terkecil di banding metode-metode lainnya. Pada periode berikutnya karena metode tersebut memiliki tingkat kesalahan peramalanpersediaan *Plywood*. Sehingga

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

			total biaya persediaan lebih kecil pada perusahaan tersebut.
Aditya Nugraha (2015)	Analisis pengendalian bahan baku menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ)	EOQ *Safety Stock* ROP	Perhitungan persediaan tepung terigu dan gula pasir lebih optimal jika perusahaan menggunakan metode konvensional.
Mutiara Simbar, dkk (2014)	Analisa pengendalian persediaan bahan baku kayu cempaka pada industri mebel dengan metode EOQ	EOQ *Safety Stock* *Lead time* ROP	Metode EOQ mengurangi jumlah persediaan yang di tetapkan perusahaan, jumlah safety stock diketahui, dan mengoptimalkan ROP 2 kali dalam setahun
Fahmi Ramadhan (2014)	Analisis Pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ (Economic Order Quantity) pada CV.Sulawesi Trans Mandiri	EOQ *Safety Stock* TC	Metode EOQ mengetahui pesanan ekonomis, mengurangi biaya pemesanan dan penyimpanan dengan melihat tabel perbandingan biaya persediaan bahan baku 2011-2013 pada perusahaan CV.Sulawesi Trans Mandiri

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

Edi Suswardji, SE., MM, dkk (2012)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT NT Piston Ring Indonesia di Karawang.	EOQ *Safety Stock* ROP TC	Besaran hasil EOQ dapat mengurangi biaya pengendalian bahan baku lebih baik dari besaran pemesanan yang di lakukan perusahaan.
Novalina Purba (2008)	Pengendalian Persediaan bahan baku kayu pada PT. Andatu Lestari Plywood Bandar Lampung	EOQ MRP	Penggunaan metode EOQ dapat meminimlkan biaya. Perusahaan tidak melakuakn safety stock perlu di gunakan untuk mengawasi perputaran persediaan agar menghindari kekurangan persediaan.

2.3. Kerangka Konseptual

Kerangaka teoritis atau disebut juga kerangka konseptual adalah pondasi utama dimana sepenuhnya proyek penelitian itu ditujukan. Hal ini merupakan jaringan hubungan antar variabel yang secara logis diterangkan, dikembangkan, dan dielaborasi dari perumusan masalah yang telah di identifikasi [**22**].

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.

Maka berdasarkan teori diatas indikator untuk mengukur output kebijakan EOQ adalah :

1. Melakukan Permalan Permintaan bahan baku dengan menggunakan Trend Linear.
2. Melakukan Perhitungan pesanan Ekonomis pada EOQ.
3. Melakuakan perhitungan Safety stock.
4. Melakukan Perhitungan titik pemesanan kembali ROP
5. Menghitung *Total Cost* (TC)

Setelah perusahaan melakukan perhitungan pada masing-masing metode, kemudian akan dibandingkan dengan metode kebijakan yang dilakukan perusahaan:

1. EOQ dibandingkan lebih besar dari hasil pesanan optimum berdasarkan kebijakan perusahaan ; Maka metode EOQ lebih baik digunakan untuk mendapatkan besaran pesanan yang optimum. Jika kebalikannya maka EOQ tidak dapat digunakan untuk pengendalian persediaan perusahaan.

2. *Safety Stock* melihat berapa jumlah stock bahan baku digudang dilihat dari besaran persediaan yang di peroleh dari perhitungan Safety Stock setelah itu dibandingkan dengan berapa jumlah bahan baku yang tersimpan di gudang oleh perusahaan.

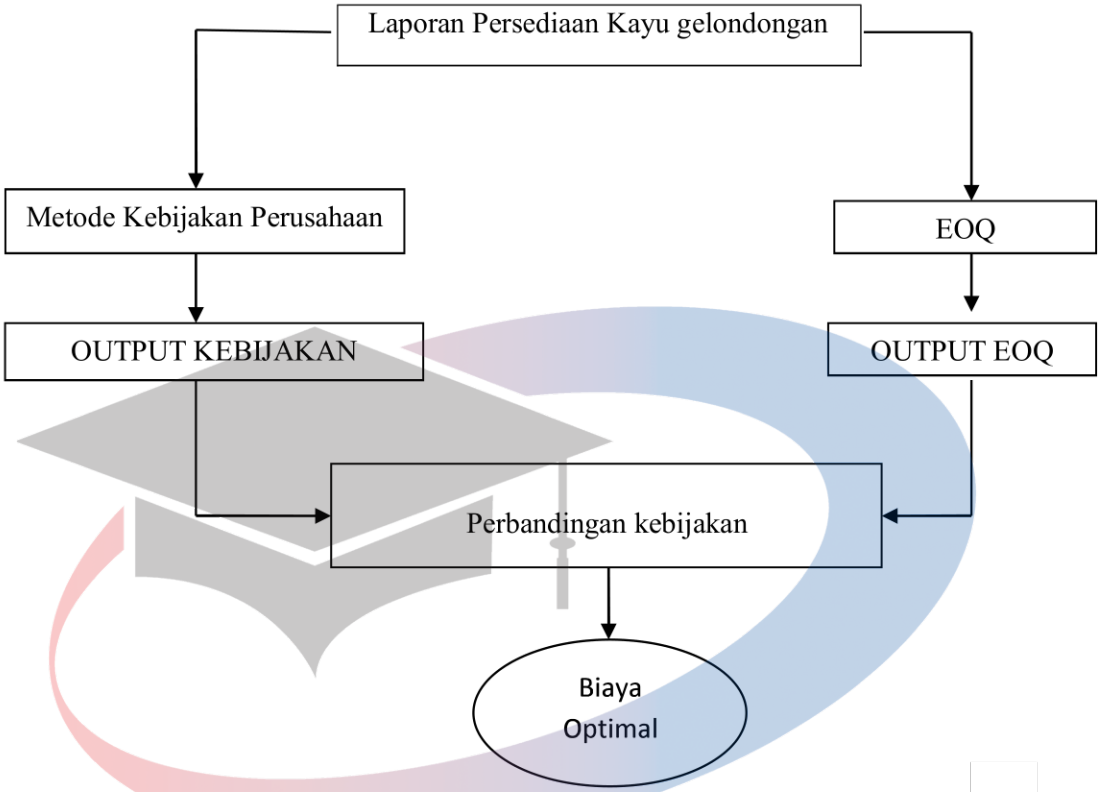
3. *Leadtime* dilihat berapa lama waktu tunggu persediaan dari pemasok untuk sampai ke perusahaan. Hasil yang lebih kecil dapat mengoptimalkan ketersediaan bahan baku lebih cepat sampai.

5. ROP dilihat dari berapa titik pemesanan maksimum yang dapat di pesan oleh perusahaan.

6. *Total Cost*, hasil akhir penjumlahan biaya berdasarkan pemesanan ekonomis atau EOQ di sisni untuk melihat perubahan harga dibandingkan dengan biaya pemesanan yang di peroleh perusahaan. Tujuannya untuk mengurangi biaya persediaan.

Semuanya hasil analisa dengan perbandingan terhadap masing-masing metode pengendalian bahan baku untuk mendapatkan pesanan optimum dan biaya optimum

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.



Gambar 2. 5

Kerangka Konseptual

UNIVERSITAS MIKROSKIL

© Karya Dilindungi UU Hak Cipta
1. Dilarang menyebarluaskan dokumen tanpa izin.
2. Dilarang melakukan plagiasi.
3. Pelanggaran diberlakukan sanksi sesuai peraturan UU Hak Cipta.