

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi saat ini, persaingan dalam dunia usaha semakin kompleks. Banyak perusahaan-perusahaan baru didirikan dengan berbagai tujuan tertentu. Tak jarang mereka saling menjatuhkan satu sama lain dengan berbagai cara untuk dapat memenangkan persaingan dan mencapai tujuan yang mereka inginkan. Salah satu tujuan didirikannya perusahaan adalah untuk mencari keuntungan atau laba (*profit*). Bagi perusahaan keuntungan akan didapat apabila harga jual melebihi biaya produksi, sedangkan harga jual yang rendah memungkinkan untuk memenangkan persaingan. Namun jika harga telah ditentukan sebagai sarana untuk keunggulan bersaing, maka perusahaan harus dapat menerapkan strategi baru untuk memperoleh keuntungan (Sumayang, 2003: 17). Salah satu strategi yang dilakukan adalah dengan menurunkan biaya produksi (*cost reduction*) serendah mungkin. Atau dengan kata lain, untuk berproduksi perusahaan dituntut untuk meminimalkan semua biayanya. Beberapa pendapat menyatakan, bahwa salah satu cara untuk menurunkan atau meminimalkan biaya produksi adalah dengan pengendalian pengelolaan persediaan (*inventory*) (Sumayang, 2003: 18).

Inventory atau persediaan merupakan simpanan material yang berupa bahan baku atau bahan mentah (*raw material*), barang dalam proses (*work in process*) dan barang jadi (*finished goods*). Pengendalian terhadap persediaan

atau *inventory control* adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki (Sumayang, 2003: 197). Persediaan bahan baku yang terlalu besar dari pada kebutuhannya akan menurunkan produktivitas modal perusahaan, karena terjadi modal yang menganggur dalam perusahaan. Selain itu perusahaan harus menanggung biaya penyimpanan atau *holding cost* (Baroto, 2004: 53). Sebaliknya, kurangnya persediaan bahan baku dalam sebuah perusahaan akan menyebabkan terhambatnya pelaksanaan proses produksi atau bahkan akan sama sekali menghentikan proses produksi. Dengan terhambat atau terhentinya proses produksi di suatu bagian akan memberikan dampak yang sama pada proses produksi di bagian selanjutnya. Proses produksi ini akan berjalan kembali apabila perusahaan memesan bahan baku lagi. Dengan pemesanan bahan baku ini berarti perusahaan harus menanggung biaya pemesanan atau *ordering cost*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa untuk setiap pengadaan persediaan bahan baku, perusahaan harus memperhitungkan dua jenis biaya yang signifikan, yaitu biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*) (Heizer & Render, 2006: 472)

Mengingat bahan baku merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam sebuah proses produksi, maka seorang manajer operasional yang baik harus mampu mengelola persediaan bahan bakunya sesuai dengan kebutuhan yang ada, sehingga perusahaan tidak akan mengalami kelebihan atau kekurangan bahan baku. Dengan demikian menejer harus dapat menentukan kapan pembelian bahan baku tersebut dilaksanakan dan dalam jumlah berapa

(Heizer & Render, 2006: 466). Dari pembelian bahan baku yang tepat diharapkan proses produksi akan dapat berjalan dengan lancar dan dapat memberikan total biaya persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC) yang minimum bagi perusahaan.

I.2. Rumusan Masalah

PT. Kresna Jaya Mekar adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pembuatan karung plastik. Perusahaan ini mempunyai beberapa pelanggan tetap dan pelanggan lain yang selalu memesan karung plastik dalam berbagai ukuran. Agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan maka PT. Kresna Jaya Mekar harus mempunyai persediaan bahan baku biji plastik yang cukup. Persediaan ini harus direncanakan dengan baik agar nantinya tidak terjadi kelebihan atau kekurangan bahan baku. Kelebihan bahan baku menyebabkan PT. Kresna Jaya Mekar harus menanggung biaya simpan yang tinggi. Sebaliknya, kekurangan bahan baku akan menimbulkan biaya pesan.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan suatu metode pengendalian persediaan bahan baku yang optimal yang mampu memberikan *Total Inventory Cost* yang minimum bagi PT. Kresna Jaya Mekar. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana PT. Kresna Jaya Mekar melakukan pengendalian persediaan bahan baku secara optimal agar dapat meminimumkan *Total Inventory Cost*.

I.3. Batasan Masalah

Untuk mempersempit ruang lingkup penelitian maka peneliti menentukan batas-batas penelitian sebagai berikut :

1. *Inventory* yang dibahas hanya sebatas bahan baku atau bahan mentah (*raw material*) berupa biji plastik murni (*Pollypropylene*) pada PT. Kresna Jaya Mekar.
2. Data yang digunakan adalah data bahan baku selama tahun 2006 pada PT. Kresna Jaya Mekar.
3. Metode pengendalian persediaan bahan baku menggunakan model deterministik dengan 7 metode, yaitu: *Lot For Lot Ordering*, *Periodic Order Quantity*, *Wagner-Whitin Algorithm*, *Silver-Meal Algorithm*, *Least Unit Cost*, *Part-Period Algorithm*, dan *Incremental Part-Period Algorithm*.

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan metode yang paling optimal dalam pengendalian persediaan bahan baku biji plastik pada PT. Kresna Jaya Mekar, serta menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan bahan baku dan berapa jumlah bahan baku yang harus dipesan oleh PT. Kresna Jaya Mekar yang dapat memberikan *Total Inventory Cost* yang minimum.

I.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Perusahaan

- a. Dapat memberikan informasi dan masukan bagi perusahaan tentang metode pengendalian persediaan bahan baku.
- b. Dapat membantu perusahaan dalam menentukan metode yang paling optimal untuk mengendalikan persediaan bahan baku, serta dapat membantu perusahaan untuk menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan bahan baku dan berapa jumlah bahan baku yang harus dipesan.
- c. Dapat meminimalisir *Total Inventory Cost* perusahaan dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan apabila metode ini diterapkan dalam perusahaan.

2. Penulis

- a. Dapat memperdalam pengetahuan penulis dengan mengaplikasikan teori-teori yang telah didapat penulis semasa kuliah khususnya mengenai metode-metode pengendalian persediaan bahan baku.
- b. Dapat menjadi pengalaman dan bekal penulis dalam mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja selanjutnya.

3. Pihak lain

Dapat menjadi tambahan referensi dan tambahan pengetahuan bagi pembaca dan peneliti lain dalam mempelajari tentang masalah pengendalian persediaan bahan baku.

I.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan terdiri dari sumber data dan pengumpulan data.

1. Sumber Data

a. Data Primer

Adalah data yang diperoleh secara langsung dari pimpinan atau pihak yang diberi wewenang langsung oleh pimpinan PT. Kresna Jaya Mekar.

b. Data Sekunder

Adalah data yang diperoleh dari catatan-catatan atau dokumen-dokumen perusahaan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

2. Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pimpinan perusahaan bagian produksi pada PT. Kresna Jaya Mekar.

b. Studi Pustaka

Yaitu dengan mempelajari dan menelaah buku-buku literatur mengenai pengendalian bahan baku dan proses produksi yang digunakan sebagai dasar atau teori dalam penulisan skripsi ini.

I.7. Metode Analisis Data

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan tujuh metode model deterministik untuk pemecahan masalah pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Kresna Jaya Mekar, antara lain : (Tersine, 1994: 180-195)

1. *Lot For Lot Ordering*

Lot For Lot Ordering (LFL) merupakan pendekatan sederhana dari model-model deterministik yang ada. Pemesanan dilakukan disetiap periode dimana terjadi permintaan. Bahan yang dibeli adalah dalam jumlah yang benar-benar dibutuhkan setiap periodenya sehingga tidak akan ada kelebihan bahan yang akan diteruskan ke periode selanjutnya. Metode ini meniadakan biaya simpan karena tidak ada persediaan atau *zero inventory* pada setiap akhir periode (Tersine, 1994: 180). Lot For Lot Ordering cocok digunakan untuk barang yang biaya simpannya tinggi dan biaya pesannya rendah.

2. *Periodic Order Quantity*

Periodic Order Quantity (POQ) menentukan jumlah periode permintaan. POQ menggunakan logika yang sama dengan EOQ, tetapi mengubah jumlah pesanan menjadi jumlah periode pemesanan. Hasilnya adalah interval pemesanan tetap atau jumlah interval pemesanan tetap dengan bilangan bulat (*integer*). Dalam interval pemesanan tetap, besarnya kuantitas barang akan berubah-ubah setiap periodenya sesuai dengan jumlah pemesanan. Interval pemesanan yang ekonomis atau EOI diperoleh dengan rumus :

$$EOI = \frac{EOQ}{\bar{R}} = \sqrt{\frac{2C}{\bar{R}Ph}}$$

Dimana:

EOI = Economics Order Interval per period

C = ordering cost per order

P = unit purchase cost

h = holding cost fraction per period

\bar{R} = demand rate per unit

3. *Wagner-Whitin Algorithm*

Algoritma adalah prosedur dengan petunjuk untuk sebuah solusi pemecahan permasalahan dengan proses yang berulang-ulang. Prosedur algoritma lebih kompleks dibandingkan metode substitusi di dalam sebuah persamaan. Ini sangat memerlukan perhitungan yang lebih dibandingkan dengan prosedur yang tidak berulang (*nonrecursive*)

Wagner-Whitin Algorithm menghasilkan cara pemecahan terbaik untuk masalah pemesanan model deterministik. Metode ini menyediakan semua periode permintaan yang diinginkan, ketika periode waktu dalam perencanaan horison lamanya sudah ditetapkan, dan pesanan ditempatkan untuk menjamin kedatangan barang-barang pada saat di awal dari periode waktu. Rumus yang digunakan adalah :

$$Z_{ce} = C + hP \sum_{i=c}^e (Q_{ce} - Q_{ci})$$

4. Silver-Meal Algorithm

Metode ini dikembangkan oleh Edward Silver dan Harlan Meal dengan mendasarkan pada periode biaya. Penentuan rata-rata biaya periode adalah jumlah periode dalam penambahan pesanan yang meningkat. Penambahan pemesanan dilakukan ketika rata-rata biaya per periode pertama meningkat. Biaya per periode didapat dari TRC per periode dibagi T dan TRC sama dengan *Holding Cost* ditambah dengan *Ordering Cost*. Seandainya pesanan datang diawal periode pertama dan dapat mencukupi sampai akhir periode T , maka *Total Relevant Cost* adalah

$$\begin{aligned} \frac{\text{TRC}(T)}{T} &= \frac{C + \text{total holding costs to the end of period } T}{T} \\ &= \frac{C + Ph \sum_{k=1}^T (k-1) R_k}{T} \end{aligned}$$

Dimana :

C = ordering cost per order,

h = holding cost fraction per period

P = unit purchase cost

Ph = holding cost per period

$\text{TRC}(T)$ = Total Relevant Cost over T periods

T = time supply of the replenishment in periods

R_k = deman rate in period k

Tujuan memilih T adalah untuk meminimumkan biaya total relevan per periode. Peningkatan nilai T sampai :

$$\frac{\text{TRC}(T+1)}{T+1} > \frac{\text{TRC}(T)}{T}$$

Ketika TRC per unit pada $T + 1$ meningkat maka akan dilakukan penambahan pemesanan. Penambahan kualitas (Q) adalah :

$$Q = \sum_{k=1}^T R_k$$

5. Least Unit Cost

Metode List Unit Cost mirip dengan metode Silver-Meal Algorithm. Penentuan penambahan periode pemesanan berdasarkan biaya rata-rata per unit. Penambahan pemesanan akan dilakukan ketika biaya rata-rata per unit pertama kali meningkat. Total biaya relevan adalah penjumlahan biaya pemesanan dan biaya simpan. Jika pesanan datang pada periode pertama dan cukup untuk memenuhi kebutuhan sampai akhir periode T , maka total biaya relevan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \frac{\text{TRC}(T)}{\sum_{k=1}^T R_k} &= \frac{C + \text{total holding costs to the end of period } T}{\sum_{k=1}^T R_k} \\ &= \frac{C + Ph \sum_{k=1}^T (k-1) R_k}{\sum_{k=1}^T R_k} \end{aligned}$$

Dimana :

C = ordering cost per order,

h = holding cost fraction per period

P = unit purchase cost

Ph = holding cost per period

$TRC(T)$ = Total Relevant Cost over T periods

R_k = demand rate in period k

ketika biaya per unit pertama kali meningkat pada $T + 1$, maka akan dilakukan penambahan pesanan yaitu :

$$Q = \sum_{k=1}^T R_k$$

6. *Part-Period Algorithm*

Metode Part-Period Algorithm (PPA) adalah suatu metode yang menentukan jumlah pesanan berdasarkan keseimbangan biaya simpan dan biaya pesan. Tujuan metode ini adalah untuk menentukan jumlah lot untuk memenuhi periode kebutuhan dengan formula sebagai berikut :

$$Ph \sum_{k=1}^T (k-1) R_k = C,$$

$$\sum_{k=1}^T (k-1) R_k = \frac{C}{Ph}$$

Dimana :

C = ordering cost per order

h = holding cost fraction per part-period

Ph = holding cost per part-period

C/Ph = EPP = Economic Part-Period

$$\sum_{k=1}^T (k-1) R_k = APP = \text{Accumulated Part-Periods}$$

Jika Accumulated Part-Period (APP) pertama kali melebihi Economic Part-Period (EPP) maka akan dilakukan penambahan pemesanan dan ketika pesanan datang pada awal periode pertama dan cukup untuk memenuhi sampai akhir periode T , penambahan jumlah pesanan adalah :

$$Q = \sum_{k=1}^T R_k$$

7. Incremental Part-Period Algorithm

Metode Incremental Part-Period Algorithm (IPPA), mirip dengan metode Part-Period Algorithm (PPA). Jika pada metode Part-Period Algorithm (PPA) penambahan pemesanan akan dilakukan pada saat nilai Accumulated Part-Periods (APP) > Economic Part-Period (EPP), tetapi pada metode ini pemesanan dilakukan pada saat nilai Incremental Part-Periods (IPP) > Economic Part-Period (EPP). Dan rumus yang digunakan adalah :

$$Ph(T-1)R_T = C$$

$$(T-1)R_T = \frac{C}{Ph}$$

Dimana :

C = ordering cost per order

h = holding cost fraction per part-period

P = unit purchase cost

T = number of periods of demand included in replenishment

R_T = demand rate in T th future period

C/Ph = EPP = Economic Part-Period

$(T - 1)R_T$ = IPP = Incremental Part-Periods

I.8. Sistemetika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masaiah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, metode analisis data, dan sistemetika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori yang menjadi acuan dalam penulisan skripsi ini. Antara lain : pengertian persediaan, penggolongan persediaan, penyebab timbulnya dan fungsi persediaan, tujuan persediaan, unsur-unsur persediaan, biaya-biaya persediaan, independent versus dependent demand, klasifikasi model persediaan bahan baku : model deterministik dan model probabilistik, asumsi-asumsi model deterministik, sistem pengawasan persediaan, serta metode analisis data.

BAB III: GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini diuraikan tentang sejarah berdirinya perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi perusahaan, aspek personalia, aspek produksi, dan aspek pemasaran.

BAB IV: ANALISIS DATA

Bab ini berisi analisis dan pembahasan terhadap data-data yang berhubungan dengan kebutuhan bahan baku serta biaya-biaya yang ditimbulkan dengan adanya persediaan bahan baku. Pembahasan masalah pengendalian persediaan bahan baku menggunakan model deterministik, yaitu dengan metode *Lot For Lot Ordering*, *Periodic Order Quantity*, *Wagner-Whitin Algorithm*, *Silver-Meal Algorithm*, *Least Unit Cost*, *Part-Period Algorithm*, dan *Incremental Part-Period Algorithm*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran-saran dari penulis yang berguna bagi perkembangan dan kemajuan perusahaan selanjutnya.