

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi (Studi Kasus Pada PT. Pancaran Mulia Sejati)

Sutarti¹, Sutriyono², Dhayal Gustopo³

¹PT. Pancaran Mulia Sejati, Jakarta

²Program Studi Teknik Industri S-2, Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang

³Program Studi Teknik Industri S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

¹E-mail: tarti.sunrippe@gmail.com

Abstrak

Setiap perusahaan memiliki perencanaan persediaan dan sistem kontrol. Dalam kasus yang melibatkan produk fisik yang diperlukan adalah peramalan permintaan untuk mengetahui berapa banyak untuk memesan dan kapan harus memesan. PT. Pancaran Mulia Sejati yang bergerak di bidang produksi minuman *juice* dalam proses produksinya mengalami kendala yaitu tidak menentunya bahan baku dari *supplier* berupa buah segar sehingga menyebabkan biaya persediaan meningkat setiap tahunnya. Biaya persediaan selalu meningkat selama ini sedangkan permintaan relatif stabil maka dipandang perlu untuk dilakukan analisis pengendalian persediaan yang berkaitan dengan efisiensi proses produksi perusahaan, utamanya efisiensi penggunaan modal. Penggunaan metode *EOQ* dapat membantu suatu perusahaan dalam menentukan jumlah unit yang dipesan agar tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan seminimal mungkin. Dengan menggunakan perhitungan yang ekonomis tentunya suatu perusahaan dapat menentukan secara teratur bagaimana dan berapa jumlah material yang harus disediakan. Dari hasil perhitungan biaya persediaan menurut cara yang diterapkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 62.490.462, sedangkan hasil perhitungan biaya persediaan menurut *EOQ* untuk tahun 2016 sebesar Rp 61.440.125, terdapat efisiensi sebesar 2%. Hasilnya menyatakan bahwa metode *EOQ* mampu mereduksi biaya pesan. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka biaya persediaan menurut cara yang dijalankan perusahaan belum mencapai titik minimal. Melalui pendekatan metode *EOQ* perusahaan produsen *juice* mampu memperoleh penghematan atau efisiensi penggunaan modal sebesar Rp 1.050.337.

Kata Kunci: Metode *EOQ*, Metode kuadrat terkecil (*least square*), Penghematan (*efisiensi*).

Pendahuluan

Semua organisasi perusahaan memiliki perencanaan persediaan dan sistem kontrol. Sebuah bank memiliki metode untuk mengontrol persediaan uang tunai. Sebuah rumah sakit memiliki metode untuk mengontrol persediaan darah dan obat-obatan. Instansi pemerintah, sekolah, dan, tentu saja, hampir setiap manufaktur dan organisasi produksi prihatin dengan perencanaan persediaan dan pengendalian. Dalam kasus yang melibatkan produk fisik, organisasi harus menentukan apakah akan barang hasil atau untuk membeli mereka. Setelah keputusan ini telah dibuat, langkah berikutnya adalah untuk meramalkan permintaan, berapa banyak untuk memesan dan kapan harus memesan [4].

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah suatu model yang menyangkut tentang pengadaan atau persediaan bahan baku pada suatu perusahaan. Setiap perusahaan industri pasti memerlukan bahan baku demi kelancaran proses bisnisnya, bahan baku tersebut diperoleh dari *supplier* dengan suatu perhitungan

tertentu [1]. Dengan menggunakan perhitungan yang ekonomis tentunya suatu perusahaan dapat menentukan secara teratur bagaimana dan berapa jumlah material yang harus disediakan [5]. Penggunaan metode *EOQ* dapat membantu suatu perusahaan dalam menentukan jumlah unit yang dipesan agar tercapai biaya pemesanan dan biaya persediaan seminimal mungkin.

Pada penelitian sebelumnya tentang analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode *EOQ* pada produsen *furniture* di Jepara. Jenis bisnis dari perusahaan ini adalah usaha mebel, pembuatan *furniture* dengan kayu jati sebagai bahan bakunya. Analisis yang digunakan adalah metode *EOQ*. Hasil dari penelitian ini adalah adanya penghematan (*saving*) biaya yang ditunjukkan pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Hasil Penghematan dengan Metode *EOQ*

Tahun	Penghematan (%)	Penghematan (Rp)
2004	17,3 %	Rp. 524.213.388,-
2005	25,2 %	Rp. 474.388.174,-
2006	41,4 %	Rp. 371.398.510,-

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa persediaan bahan baku dapat dikendalikan agar tercapai efisiensi penggunaan modal [8].

Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di perusahaan ditemukan bahwa biaya persediaan selalu meningkat setiap tahunnya. Dengan melihat biaya persediaan selalu meningkat selama ini sedangkan permintaan relatif stabil maka dipandang perlu untuk dilakukan analisis pengendalian persediaan yang berkaitan dengan efisiensi proses produksi perusahaan, utamanya efisiensi penggunaan modal.

Dalam proses pembelian bahan baku yang selama ini dilakukan pada perusahaan, diperlukan waktu tenggang, dihitung mulai dari bahan baku dipesan sampai bahan baku diterima oleh gudang. Persediaan pengaman diperlukan untuk menjaga kemungkinan kekurangan bahan baku, akibat penggunaan bahan baku lebih besar dari pada perkiraan semula ataupun keterlambatan datangnya bahan baku yang dipesan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif (*quantitative research*). Jenis penelitian ini berkaitan dengan sifat data dan cara atau teknik analisis data yang digunakan. Data yang dianalisis adalah data numerik (angka) dan cara analisisnya dengan cara matematis atau menggunakan teknik statistik, berkaitan dengan angka nominal atau bilangan yang dapat dihitung [16].

Tujuan yang ingin dicapai adalah menganalisa biaya persediaan bahan baku agar dapat mencapai efisiensi modal perusahaan. Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut memberikan kontribusi bagi PT. Pancaran Mulia Sejati dalam membuat sistem persediaan yang baik sesuai dengan kondisi perusahaan tersebut sehingga masalah keterbatasan dan kelebihan bahan baku pada perusahaan dapat diatasi. Dengan membuat kebijakan yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku maka akan meningkatkan keuntungan perusahaan.

Metodologi Penelitian

Dalam menentukan besarnya persediaan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan, peramalan (*forecast*) dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square*) menjadi suatu alternatif yang dipilih. Model ini memperhitungkan peramalan penjualan untuk masa yang akan datang dengan berdasarkan pada data yang ada pada periode-periode yang telah lalu, dengan demikian akan selalu terlihat perbandingannya dengan tahun yang telah lalu [12].

Dalam menentukan besarnya biaya persediaan diperlukan adanya penilaian kebijakan pengelolaan persediaan bahan baku dalam mencapai efisiensi dalam pengadaannya serta untuk mengetahui sejauh mana efisiensi biaya dapat dilakukan [13]. Salah satu alternatif pemecahan masalah pada perusahaan yaitu menggunakan metode *EOQ* dalam pengelolaan persediaan bahan bakunya. Sebelum menentukan berapa jumlah persediaan bahan baku yang ekonomis, terlebih dahulu harus ditentukan biaya yang timbul dari persediaan bahan baku tersebut. Jenis biaya yang relevan untuk menentukan pembelian bahan baku yang ekonomis hanyalah biaya yang memiliki sifat variabel, sedangkan biaya yang bersifat tetap dianggap tidak relevan untuk perhitungan *EOQ* [14].

Untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku pada saat tertentu maupun saat tenggang waktu (*lead time*) dalam proses pemesanan berikutnya, diperlukan adanya persediaan pengaman. Pada saat menentukan besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) terlebih dahulu harus diperhatikan frekuensi pemesanan yang telah ditentukan pada saat perhitungan jumlah pesanan yang ekonomis dengan menggunakan metode *EOQ*.

Hasil Penelitian

Atas dasar perhitungan dengan menggunakan metode *least square* untuk menentukan besarnya persediaan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan, dapat diketahui peramalan pesanan yang diterima perusahaan untuk bulan Januari – Desember 2016 dengan total pesanan sebesar 3.788.380 unit.

Dari perhitungan sebelumnya yang biasa dilakukan perusahaan didapatkan biaya tetap untuk melakukan pemesanan perpesanan (F) yaitu sebesar Rp 1.535.000, jumlah penjualan atau pemakaian unit per tahun, setelah melakukan forecast (S) didapatkan sebesar 3.788.380 unit, biaya penyimpanan yang dinyatakan sebagai suatu persentase atas nilai persediaan (C) sebesar 5%, harga beli per unit persediaan yang harus dibayar oleh perusahaan (P) sebesar Rp 6.500. Perhitungan biaya persediaan selama setahun yang digunakan oleh perusahaan tanpa menerapkan metode *EOQ* adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Biaya Persediaan Setahun Sebelum Menggunakan *EOQ*

Frekuensi pembelian	Jumlah unit setiap kali pesan (unit)	Nilai persediaan (Rp)	Biaya penyimpanan (Rp)	Biaya pesan (Rp)
24 kali	157.849 unit	Rp 1.026.018.500	Rp 25.650.462	Rp 36.840.000

Dari tabel 1.2 diatas dapat diketahui total biaya persediaan selama setahun yang dikeluarkan oleh perusahaan (Rp 25.650.462 + Rp 36.840.000) adalah Rp 62.490.462.

Melalui perhitungan *EOQ* dapat diketahui bahwa besarnya pembelian yang ekonomis adalah sebanyak 189.170 unit. Dengan tingkat frekuensi pembelian optimum dalam setahun adalah 20 kali.

Perhitungan biaya persediaan dengan menerapkan metode *EOQ* ditunjukkan pada tabel 1.3 berikut ini.

Tabel 2. Biaya Persediaan Setahun Setelah Menggunakan *EOQ*

Frekuensi pembelian	Jumlah unit setiap kali pesan (unit)	Nilai persediaan (Rp)	Biaya penyimpanan (Rp)	Biaya pesan (Rp)
20 kali	189.170 unit	Rp 1.229.605.000	Rp 30.740.125	Rp 30.700.000

Sedangkan biaya persediaan dengan menerapkan *EOQ* (Rp 30.740.125 + Rp 30.700.000) adalah sebesar Rp 61.440.125. *EOQ* dapat meminimkan biaya persediaan selama setahun sebesar Rp 1.050.337. Sehingga pembelian dengan menggunakan metode *EOQ* adalah pembelian yang efisien dan meminimumkan biaya persediaan bagi perusahaan.

Selama ini, perusahaan tidak pernah menyediakan secara khusus persediaan pengaman. Karena tidak adanya persediaan pengaman, maka untuk menangani masalah kekurangan bahan baku tersebut perusahaan harus melakukan pemesanan ekstra. Dengan adanya pemesanan ekstra tersebut, perusahaan juga harus mengeluarkan biaya ekstra untuk pemesanan.

Usulan perbaikan untuk perusahaan adalah diadakannya persediaan pengaman. Pada saat menentukan besarnya persediaan pengaman terlebih dahulu harus diperhatikan frekuensi pemesanan yang telah ditentukan pada saat perhitungan jumlah pesanan yang ekonomis dengan menggunakan metode *EOQ*. Dari perhitungan *safety stock*, dapat diketahui bahwa besarnya persediaan pengaman adalah sebanyak 36.790 unit.

Perusahaan kadangkala terlambat dalam melakukan pemesanan kembali, sehingga perusahaan sering mengalami kekurangan persediaan bahan baku. Untuk menghindari hal tersebut, perusahaan harus

merencanakan saat untuk melakukan pemesanan berikutnya secara tepat. Bahan baku harus dipesan kembali pada saat persediaan di gudang sebesar 110.356 unit.

Pemesanan kembali (*reorder point*) dengan menggunakan metode EOQ dilakukan 11 hari sejak pemesanan sebelumnya, sehingga perusahaan tidak akan mengalami kekurangan bahan baku lagi untuk kebutuhan produksinya.

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dibahas sebelumnya maka dapat disimpulkan:

1. Dari hasil perhitungan biaya persediaan menurut cara yang diterapkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 62.490.462, sedangkan hasil perhitungan biaya persediaan menurut EOQ untuk tahun 2016 sebesar Rp 61.440.125. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka biaya persediaan menurut cara yang dijalankan perusahaan belum mencapai titik minimal. Di mana jika perusahaan menerapkan penghitungan biaya persediaan dengan metode EOQ akan terdapat penghematan sebesar Rp 1.050.337
2. Dari analisis perencanaan persediaan menggunakan metode EOQ, keuntungan perusahaan dapat dimaksimalkan karena biaya-biaya yang dikeluarkan lebih ekonomis. Dengan adanya persediaan pengaman maka kekurangan bahan baku (*Out of Stock*) dapat dihindarkan, sehingga kontinuitas produksi dapat terjamin. Dengan memperhitungkan titik pemesanan kembali, maka dapat diketahui kapan persediaan bahan baku tersebut harus dipesan kembali agar tidak terjadi kekurangan bahan baku, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.
3. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan di industri furniture tahun 2007 di Jepara bahwa persediaan bahan baku dapat dikendalikan menggunakan metode EOQ agar tercapai efisiensi penggunaan modal.

Daftar Referensi

- [1] Andi, Karish H. 2008. *Economic Order Quantity*. Edisi 3. Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.
- [2] Chua, Jess H. 1999. *Defining the Family Business by Behavior*. *Entrepreneurship Theory and Practice*. Baylor University. Vol. 23. No. 4.
- [3] Glueck, William F. 1996. *Manajemen Strategis dan Kebijakan Perusahaan*. Penerbit Erlangga, Yogyakarta.
- [4] Haizer, Jay. 2014. *Operations Management, sustainability and Supply Chain Management*. Courier/Kendallville in The United States of America, England.
- [5] Hanasbasri, Musryid. 2010. *Inventory management, Safety Stock And Reorder Point*. Penerbit Gandum Mas, Semarang.
- [6] Haris, Agus. 2007. *Pengaruh Perencanaan Pembelian Bahan Baku Dengan Model EOQ untuk Multi-Item*. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- [7] Hartanto, Budi. 2011. *Analisis Pengendalian Sistem Persediaan Menggunakan Least Square Method Pada PT. Ande Jaya*. Jurnal Manajemen Operasional, Volume 1, Nomor 3, Tahun 2011, 263 -272.
- [8] Indrayati, Rike. *Pengaruh Metode EOQ pada Sistem Persediaan PT. Tipota Furnishings Jepara*. Jurnal Manajemen Operasional, Volume 2, Nomor 6, Tahun 2007, 135 – 142.
- [9] Joana, Arissa. 2002. *Managemen Investasi dan Pasokan*. Edisi 2. Penerbit Prehalindo, Jakarta.
- [10] K. Brazeal, Deborah. 1999. The Genesis of Operational Management. *Safety Stock And Reorder Point*. Baylor University, Vol. 23 p. 319-334.
- [11] Kotler, Philip. 1997. *Managemen Pemasaran Analisis Perencanaan Implementasi dan Control*, Penerbit Prehalindo, Jakarta.
- [12] Markidakis, Spyros. 1988. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Edisi Kedua. Jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- [13] Pramudo, Gunardono. 1998. *Analysis Cost-effectiveness and Cost Benefit*. Penerbit Gramedia, Jakarta.

- [14] Rangkuti, Freddy. 2000. *Analysis Of Economic Order Quantity, Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- [15] Tjiptono, Fandy. 1998. *Strategi Pemasaran*, Edisi Pertama, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [16] W, Dermawan. 2000. *Riset Bisnis*. Edisi Pertama. Penerbit BPFE. Yogyakarta.
- Wardana, Marcelly Widya. 2014. *Pengendalian Persediaan Pada Kondisi Stokastik dan Harga Bertingkat Menggunakan Simulasi*. Jurnal Ilmiah Pengetahuan dan Penerapan Teknik Industri, Volume 12, Nomor 2, Tahun 2014, 165 -175.