

Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan safety stock optimum

Muhammad Amin Kadafi^{1*}, Ayu Delvina²

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mulawarman, Samarinda.

*Email: muhammad.amin.kadafi@feb.unmul.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis persediaan yang ditetapkan perusahaan dalam mengoptimalkan laba dan mengetahui profitabilitas yang dicapai oleh CV. Sweet Indah di Samarinda dengan menggunakan alat analisis yaitu Economic Order Quantity (EOQ). Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan data kuantitatif dengan sumber data primer yang diperoleh melalui teknik pengolahan data dengan pimpinan dan pekerja pada CV. Sweet Indah serta data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah. Jumlah sampel penelitian adalah sebanyak 5 jenis produk dan 3 jenis bahan baku yang digunakan oleh CV. Sweet Indah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan metode Safety Stock yang digabungkan dengan metode Economic Order Quantity lebih efisien dan optimal dibandingkan dengan metode konvensional yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan menggunakan safety stock CV. Sweet Indah di Samarinda dapat mengoptimalkan laba perusahaan.

Kata Kunci: Persediaan bahan baku; economic order quantity; safety stock

Analysis of raw material inventory control with optimum safety stock

Abstract

This study aims to determine and analyze the inventory set by the company in optimizing profits and knowing the profitability achieved by CV. Sweet Indah in Samarinda by using an analytical tool, namely Economic Order Quantity (EOQ). This type of research uses an approach quantitative data with primary data sources obtained through data processing techniques with leaders and workers on CV. Sweet Indah and secondary data obtained from government agencies. The number of research samples is 5 types of products and 3 types of raw materials used by CV. Sweet Indah. The results of the analysis show that the raw material inventory control based on the Safety Stock method combined with the Economic Order Quantity method is more efficient and optimal than the conventional method set by the company. By using safety stock CV. Sweet Indah in Samarinda can optimize company profits.

Keywords: Raw material inventory; economic order quantity; safety stock

PENDAHULUAN

Mendirikan sebuah usaha sudah tentu mempunyai tujuan yang jelas, tujuan mendirikan usaha yaitu untuk mencapai keuntungan maksimal dan memakmurkan pemilik usaha. Manajemen perusahaan dituntut untuk mampu memproduksi secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan faktor-faktor produksi perusahaan secara tepat sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang di harapkan dengan biaya yang seminimal mungkin untuk mencapai tujuan tersebut.

Persediaan bagi perusahaan-perusahaan kecil di dunia merupakan salah satu kunci terpenting dalam operasional perusahaan. Menurut Heizer dan Render (2014) semua organisasi tentunya memiliki sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan. Menurut Amazon persediaan merupakan asset termahal dari sebuah perusahaan, perusahaan dapat mewakili 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan. Menurut manajer di seluruh dunia pengelolaan persediaan yang baik sangat penting. Tetapi disisi yang lain tanpa adanya persediaan sebuah perusahaan tidak dapat berjalan dan dapat terhenti proses produksinya dan konsumen menjadi kecewa saat barang tidak tersedia. Oleh karena itu alasan inilah manajer operasional bertugas untuk menyeimbangkan kedua sisi tersebut.

Sebuah perusahaan ingin memiliki tujuan utama yaitu ingin memperoleh laba. dalam proses pencapaian tujuan tersebut akan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor itu ialah kelancaran produksi. Pencapaian tujuan perusahaan akan menghadapi kendala tertentu sehingga perusahaan harus memiliki manajemen yang baik. Pada dasarnya manajemen yang baik memiliki fungsi yang sangat penting dalam perusahaan guna melakukan pemilihan keputusan serta sebagai kontrol dalam kegiatan perusahaan supaya berjalan secara efektif dan perusahaan mampu memperoleh laba yang optimal. Salah satu cara agar perusahaan mampu memperoleh laba yang optimal adalah menerapkan suatu kebijakan manajemen dengan memperhitungkan persediaan yang optimal. Dengan persediaan yang optimal perusahaan mampu menentukan seberapa besar persediaan bahan baku yang sesuai, sehingga tidak dapat menimbulkan pemborosan biaya karena mampu menyeimbangkan kebutuhan bahan baku yang tidak terlalu banyak maupun persediaan yang tidak terlalu sedikit. Persediaan optimal mampu mengefisiensikan biaya pengeluaran perusahaan seperti pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Sehingga kebijakan manajemen tentang persediaan akan membantu perusahaan.

Persediaan yang optimal berdasarkan Slamet (2007:51) akan dapat dicapai apabila mampu menyeimbangkan beberapa faktor mengenai kuantitas produk, daya tahan produk, panjangnya periode produksi, fasilitas penyimpanan dan biaya penyimpanan persediaan, kecukupan modal, kebutuhan waktu distribusi, perlindungan mengenai kekurangan tenaga kerja, perlindungan mengenai kekurangan harga bahan dan perlengkapan serta resiko yang ada dalam persediaan.

Kajian pustaka

Pengertian perencanaan

Pengertian perencanaan memiliki banyak makna sesuai dengan pandangan masing-masing ahli dan belum terdapat batasan yang dapat diterima secara umum. Beberapa batasan perencanaan menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Perencanaan adalah pemikiran rasional berdasarkan fakta-fakta dan pemikiran yang mendekat sebagai persiapan untuk melaksanakan tindakan-tindakan sebelumnya (Rahman:2008);

Perencanaan adalah keseluruhan proses pemikiran dan penentuan secara matang daripada hal-hal yang akan dikerjakan dimasa yang akan datang dalam rangka pencapaian yang telah ditentukan (Siagian:2006); dan

Perencanaan adalah pemilihan dan menghubungkan fakta-fakta, membuat serta menggunakan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan tertentu yang diyakini atau diperlukan untuk mencapai suatu hasil tertentu (Kusmiadi:2010).

Faktor yang terkait dalam perencanaan

Menurut Teguh (2011) perencanaan bahan berkaitan dengan 3 faktor yang mendasar, yaitu: Penentuan kualitas yang harus dibeli: dalam menentukan kualitas bahan yang akan dibeli para manager harus memperhatikan biaya pemesanan dan penyimpanan, agar kedua biaya ini dapat diminimalisasi

maka harus dilakukan pencarian atau perhitungan untuk memperoleh jumlah pemesanan kualitas bahan yang ekonomis;

Kapan pembelian dilakukan: enentuan dalam melakukan pembelian melibatkan jenis biaya yang paling bertentangan yaitu biaya pemilihan persediaan dan biaya akibat tidak memadai persediaan.

Persediaan pengaman: persediaan ini diperlukan sebagai persediaan cadangan karena adanya perbedaan antara pengguna maksimum yang dapat ditentukan pada periode tertentu;

Tujuan perencanaan persediaan: perencanaan persediaan yang efektif, apabila sekaligus juga merupakan kegiatan pengendalian (controlling).

Tujuan perencanaan persediaan bahan adalah:

Agar jumlah persediaan bahan yang disediakan tidak terlalu sedikit juga tidak terlalu banyak, artinya dalam jumlah yang cukup efisien dan efektif;

Operasi perusahaan, khususnya proses produksi dapat berjalan secara efisien dan efektif; dan

Implikasi penyediaan bahan yang efektif demi untuk kelancaran proses produksi, berarti harus disediakan investasi sejumlah modal dalam jumlah yang memadai.

Titik pemesanan kembali atau reorder point (ROP)

Reorder Point memperhatikan pada persediaan yang tersisa digudang baru kemudian dilakukan pemesanan kembali. Hal ini dikarenakan adanya jangka waktu tunggu diantara pemesanan dengan datangnya pesanan, oleh karena itu pemakaian bahan selama pemesanan harus diperhitungkan. Pendapat dari Slamet (2007:161) didasarkan pada besarnya penggunaan bahan selama bahan dipakai dan besarnya safety stock. Besarnya penggunaan bahan selama waktu pemesanan merupakan perkalian antara lamanya waktu pemesanan dan penggunaan rata-rata. Pemesanan dapat dilakukan dengan cara menunggu sampai persediaan mencapai jumlah tertentu. Dengan demikian jumlah barang yang dipesan relatif tetapi interval waktu tidak sama. Atau pemesanan dilakukan dengan waktu yang tetap tetapi jumlah pesanan berubah-ubah sesuai dengan tingkat persediaan yang ada.

Reorder Point berdasarkan paparan Slamet (2007:72) diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Reorder Point} = (\text{LD} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

Dimana:

LD = Lead time atau waktu tunggu

AU = Average unit atau rata-rata pemakaian selama satuan waktu tunggu

SS = Safety stock atau persediaan pengaman

Adapun faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali (reorder point) yang telah diungkapkan Slamet (2007:71) adalah sebagai berikut:

Lead time, yaitu jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku yang dipesan;

Stock out cost, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena keterlambatan datangnya bahan baku dan suku cadangnya;

Extra carrying cost, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena bahan baku dan suku cadangnya datang terlalu awal; dan

ROP atau biasa disebut dengan batas/titik jumlah pemesanan kembali termasuk permintaan yang diinginkan atau dibutuhkan selama masa tenggang, misalnya suatu tambahan /ekstra stok.

Model-model reorder point

Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah konstan

Jumlah permintaan adalah variabel, sedangkan masa tenggang adalah konstan

Jumlah permintaan konstan, sedangkan masa tenggang adalah variabel

Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah variabel

Frekuensi pembelian

Frekuensi pemesanan sesuai yang diutarakan. Diantara dalam Rifqi (2012:40) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$I = \frac{D}{\text{EOQ}}$$

Dimana:

- I = Frekuensi pembelian dalam satu tahun
 D = Jumlah kebutuhan bahan baku selama satu tahun
 EOQ = Jumlah pembelian bahan sekali pesan

Total biaya persediaan atau total inventory cost (TIC)

Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku minimal yang diperlukan perusahaan dengan menggunakan perhitungan EOQ.

Perhitungan TIC adalah sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2D.S.H}$$

Dimana :

- D = EOQ
 S = Biaya pemesanan rata
 H = Biaya penyimpanan per unit

METODE

Manajemen operasional merupakan sebuah bentuk dari pengelolaan yang menyeluruh dan optimal pada masalah tenaga kerja, mesin, peralatan, bahan baku, atau produk apapun yang dapat dijadikan sebuah barang atau jasa yang tentunya dapat di perjual-belikan. Yang dimana ada tanggung jawab dari manajer operasional dalam menghasilkan produk atau jasa, mengambil keputusan yang berhubungan dengan fungsi operasi dan sistem transformasi, dan menelaah pengambilan keputusan dari fungsi operasional.

Economic order quantity (EOQ)

Untuk mendapatkan jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pemesanan dengan biaya minimal menurut Slamet (2007:70) dapat ditentukan dengan Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP). Perhitungan EOQ dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2.R.S}}{P.I}$$

Keterangan:

- R = Kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu
 S = Biaya pemesanan setiap kali pesan disebut dengan procurement cost atau ordering cost atau setup cost
 P = Harga per unit
 I = Biaya penyimpanan bahan baku digudang dinyatakan dalam presentase dari nilai persediaan rata-rata dalam satuan mata uang yang disebut carrying cost atau storage cost atau holding cost
 P x I = Besarnya biaya penyimpanan bahan baku per unit

Frekuensi Pembelian

Frekuensi pembelian sesuai dengan paparan Deanta dan Rifqi (2012:40) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

Dimana:

- I = Frekuensi pembelian dalam satu tahun
 D = Jumlah kebutuhan bahan baku selama satu tahun
 EOQ = Jumlah pembelian bahan sekali pesan

Persediaan pengaman (safety stock)

Persediaan pengaman didalam slamet (2007:72) yaitu jumlah persediaan bahan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga tidak terjadi stagnasi. Besarnya safety stock yang diungkapkan oleh slamet (2007:161) ditentukan dengan rumus:

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian maksimum} - \text{pemakaian})$$

Titik pemesanan kembali (reorder point)

Dalam penentuan Reorder Point harus memperhatikan hal seperti penggunaan material selama jangka waktu sebelum pesanan datang, jumlah safety stock. Karena berkaitan dengan berapa sisa persediaan yang terdapat digudang, baru dilakukan pemesanan kembali.

Formulasi reorder point didalam Slamet (2007:72), adalah sebagai berikut:

$$\text{Reorder Point} = (\text{LD} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

Keterangan:

LD = Lead time atau waktu tunggu

AU = Average unit atau rata-rata pemakaian selama satuan waktu tunggu

SS = Safety stock atau persediaan pengaman

Biaya total persediaan (total inventory stock)

Dalam perhitungan biaya total persediaan, bertujuan untuk membuktikan bahwa dengan terdapatnya jumlah pembelian persediaan bahan baku yang optimal, yang dihitung dengan menggunakan metode EOQ akan dicapai total persediaan bahan baku yang minimal.

Total inventory stock (TIC) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{TIC} = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot h}$$

Keterangan:

D = Jumlah kebutuhan barang dalam unit

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

H = Biaya penyimpanan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi dalam aktifitas perusahaan produksi merupakan suatu hal yang penting. Bila proses produksi berjalan dengan baik maka aktifitas perusahaan berjalan dengan lancar. Proses produksi adalah suatu proses menambah faedah dari suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber-sumber ekonomi berupa bahan-bahan mesin atau peralatan, tenaga kerja dan modal. Dalam suatu perusahaan, berhasil atau tidaknya didalam kegiatan usaha mencapai tujuan untuk menjamin kelancaran proses produksi agar barang yang dihasilkan berkualitas sesuai dengan selera konsumen, maka kemampuan dalam mengelola serta tersediannya faktor-faktor produksi sangat berpengaruh besar dan penting dalam menunjang kegiatan perusahaan. Pada produk roti komponen yang tersedia dalam proses produksinya diantaranya adalah sebagai berikut:

Bahan baku yang dibutuhkan untuk memproduksi roti adalah sebagai berikut : Tepung Terigu, Gula Pasir dan Mentega.

Pembelian bahan baku

Selama ini kebutuhan bahan baku CV. Sweet Indah memperoleh bahan baku dari berbagai supplier, kebijakan pengadaan bahan baku dilakukan sesuai dengan permintaan pasar. Data yang diperoleh dari perusahaan tersebut tentang kebutuhan bahan baku tahun 2019 dan tahun 2020.

Tabel 1. Pembelian bahan baku tahun 2019

Bulan	Jumlah Bahan Baku (kg)			Jumlah
	Tepung	Gula	Mentega	
Januari	350	140	165	655
Februari	325	130	163	618
Maret	295	118	148	561
April	310	124	155	589
Mei	335	134	168	637
Juni	345	138	173	656
Juli	320	128	160	608
Agustus	300	120	150	570

Bulan	Jumlah Bahan Baku (kg)			Jumlah
	Tepung	Gula	Mentega	
September	305	12	153	580
Oktober	295	118	148	561
November	320	128	160	608
Desember	350	140	175	665
Jumlah	3.850	1.412	1.918	7.318

Hasil penelitian di atas menjelaskan bahwa pembelian bahan baku roti yang digunakan selama kurun waktu satu tahun. Jumlah bahan baku yang digunakan berfluktuasi dan sangat tergantung dari jumlah permintaan konsumen.

Bahan dasar berupa tepung, gula dan mentega harus tersedia dalam jumlah yang cukup demi menjaga kontinuitas produksi. Selain itu, untuk mengantisipasi jika terjadi pemesanan dalam jumlah besar karena adanya suatu event diberbagai kantor yang telah menjadi langganan toko roti sweet. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode EOQ diketahui jumlah persediaan bahan baku roti sebagai berikut:

Jumlah ekonomis pemesanan bahan baku sebesar 3.324,69 kg, pada tahun 2019, kemudian untuk tahun 2020 hasil perhitungan sebesar 3.955,60 kg, dengan frekuensi pembelian 2 kali dalam setahun.

Jumlah persediaan tahun 2019 sebesar 610 kg, tahun 2020 sebesar 707 kg dengan frekuensi pembelian 12 kali dalam setahun.

Jumlah persediaan bahan baku yang harus dicapai oleh CV. Sweet Indah sebesar 8.486 kg. Persediaan ekonomis dapat meminimalisasi kelebihan stock bahan baku. Dengan resiko atas kerusakan bahan baku dapat di hidarkan. Demikian pula dengan kontinuitas produksi dapat berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat oleh pihak manajemen. Metode EOQ dapat membantu CV. Sweet Indah dalam menentukan jumlah pemesanan optimal sehingga dapat meminimumkan total biaya persediaan.

Berdasarkan hasil analisis kita dapat menghitung Safety Stock dan Titik Pemesanan Kembali sebagai berikut:

Safety Stock tahun 2019 sebesar 146 kg dan Safety Stock tahun 2020 sebesar 375 kg

Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) pada tahun 2019 sebesar 1.264 kg, sedangkan titik pemesanan kembali pada tahun 2020 sebesar 3.725 kg.

Dari perhitungan diatas dapat diambil gambaran bahwa Safety Stock yang diperlukan setiap tahun meningkat, karena kebutuhan bahan baku dari tahun ke tahun juga meningkat, sehingga jumlah persediaan pengaman juga harus menyesuaikan kebutuhan. Akan tetapi apabila terlalu banyak persediaan pengaman juga akan meningkatkan biaya penyimpanan, ini berbanding lurus dengan perhitungan TIC yang nilainya dapat di lihat cukup besar apabila memakai metode konvensional yang selalu menumpuk persediaan setiap bulan.

Dari data diatas kita juga dapat melihat bagaimana kebutuhan bahan baku yang besar juga harus di antisipasi untuk memperhatikan kegiatan operasional dan produksi berjalan lancar maka di titik tertentu harus sudah dilakukan pemesanan kembali bahan baku. Maka disinilah nilai Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point) diatas digunakan.

Besaran nilai Reorder Point juga bergantu dari Waktu Tunggu (Lead Time) oleh perusahaan dari waktu pemesanan hingga barang sampai. Inilah yang menyebabkan mengapa besaran nilai Reorder Point 2020 jauh lebih besar karena waktu tunggu nya 5 hari, sedangkan 2019 Lead Time nya hanya 2 hari. Lead Time ini juga berpengaruh kepada persediaan pengaman Safety Stock dimana 2019 juga nilai Safety Stock lebih kecil karena waktu tunggu pesanan juga lebih singkat sehingga persediaan pengaman yang dibutuhkan sedikit.

Berdasarkan hasil analisis diatas kita juga dapat menghitung nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) sebagai berikut:

Nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) dengan metode Konvensional pada tahun 2019 sebesar Rp. 11.410.987,00, sedangkan nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) dengan metode EOQ sebesar Rp. 3.633.894,00.

Nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) dengan metode Konvensional pada tahun 2020 sebesar Rp. 12.371.340,00, sedangkan nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) dengan metode EOQ sebesar Rp. 3.963.502,00.

Selisih nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) dengan menggunakan metode EOQ dan Konvensional ditahun 2019 sebesar Rp. 7.777.093,00, dan selisih nilai total biaya persediaan bahan baku (Total Inventory Cost) pada tahun 2020 sebesar Rp. 8.407.838,00.

Perhitungan diatas memberikan gambaran bahwa pemesanan berulang yang dilakukan setiap bulan sebanyak 12 kali dalam satu tahun menimbulkan biaya yang meningkat dan mempengaruhi profitabilitas yang dapat dicapai CV. Sweet Indah. Oleh karena itu dengan adanya perhitungan EOQ meminimalisir biaya pemesanan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan penulis pada bab sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan kesimpulan sebagai berikut:

Perusahaan CV. Sweet Indah di samarinda merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi makanan yaitu pembuatan roti yang menggunakan tepung, gula, dan mentega sebagai bahan baku utama dalam proses produksi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan bahan baku berdasarkan metode Safety Stock yang digabungkan dengan metode Economic Order Quantity lebih efisien dan optimal dibandingkan dengan metode konvensional yang ditetapkan oleh perusahaan; Dengan menggunakan safety stock CV. Sweet Indah di Samarinda dapat mengoptimalkan laba perusahaan; dan

Profitabilitas CV. Sweet Indah di Samarinda meningkat pada tahun 2019 dengan selisih Rp.7.777.093,00 sedangkan pada tahun 2020 terjadi peningkatan dengan selisih Rp.8.407.838,00

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 2002. Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi. Yogyakarta: BPFE UGM. 2002.
- Ambar, Teguh dan Rosidah. 2011. Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta.
- Assauri, Soffjan. 2005. Manajemen Produksi & Operasi. Jakarta: Lembaga FE UI.
- Boucher, Thomas O. and Elsayed, Elsayed A. 2008. Analysis and Control of Production systems, Second Edition. Inc New Jersey: Prentice-Hall Internasional.
- Deitiana, Tita. 2011. Manajemen Operasional Strategi dan Analisa (Service dan Manufaktur). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Danang & Danang. 2010. Manajemen Operasional. Cet.1. Yogyakarta: CAPS.
- Fahmi, Irham. 2014. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Alfabeta.
- Handoko, T. Hani. 1999. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta: BPFE.
- Hanasbasri, Musyrid. 2010. Inventory management, Safety Stock nd Reorder Point. Semarang: Penerbit Gandum Mas.
- Harjanto, Eddy. 2007. Manajemen Operasi, 3rd Edition. Jakarta: Grasindo.
- Hendra Kusuma. 2009. Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Buku 2. Edisi 4. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Heizer, Jay dan Barry, Render. 2010. Operations Management: Management Operasi. Buku 2. Edisi Kesembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Indrayati. 2007. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ (Economic Order Quantity). Semarang.

- Kusuma, Hendra. 2009. *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Martono. 2019. *Analisis Produktifitas dan Efisiensi*. Jakarta: Grasindo.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Manajemen Operasi (Operation Management)*. Jakarta: Bumi Askara.
- Rangkuti, Freddy. 2007. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siagian, P. 2006. *Penelitian Operasional*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Yamit, Zulian. 2011. *Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Pertama)*. Yogyakarta: Ekonsia.