

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada UD. Ponijan

Jalan Ringroad Utara Yogyakarta

JURNAL



Ditulis oleh :

Nama : Rini Astuti

Nomor Mahasiswa : 14311498

Jurusan : Manajemen

Bidang Konsentrasi : Operasi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2018

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA UD. PONIJAN JALAN RINGROAD UTARA YOGYAKARTA

Rini Astuti

Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pengendalian persediaan bahan baku yang optimal pada UD. Ponijan dan menganalisis penerapan metode Just In Time pada UD. Ponijan dalam pengendalian persediaan bahan baku . Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif, sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif. Peneliti menggunakan metode kualitatif karena tidak untuk membuktikan hipotesis, tetapi untuk membandingkan dan menganalisis penerapan sebelum dan sesudah menggunakan metode Just In Time. Dalam penelitian ini untuk tahun 2017 peneliti memberikan perbandingan sebelum menggunakan sistem Just In Time dan setelah menggunakan sistem Just In time, sedangkan ditahun 2018 diasumsikan perusahaan telah menggunakan sistem Just In Time. Dari hasil penelitian diketahui bahwa perusahaan tidak menggunakan sistem pengendalian persediaan. Pada total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku meja UD. Ponijan Yogyakarta tahun 2017 Rp 48.941.090, sedangkan untuk hasil perhitungan dengan sistem persediaan Just In Time pada tahun 2017 total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku meja ialah sebesar Rp 38.400.840. Sehingga dalam hal ini pengendalian persediaan bahan baku meja pada UD. Ponijan Yogyakarta jauh lebih optimal menggunakan sistem persediaan Just In Time, terbukti dengan adanya penghematan sebesar Rp 10.540.250. Selanjutnya untuk hasil perhitungan dengan sistem persediaan Just In Time pada tahun 2018 diperkirakan total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku ialah sebesar Rp 32.325.435.

Kata kunci : *persediaan bahan baku, sistem Just In Time,*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Persediaan dalam suatu perusahaan memiliki peranan penting dalam menunjang jalannya suatu proses produksi. Apabila persediaan dalam suatu perusahaan dikelola dengan baik maka proses produksi pun dapat berjalan dengan lancar. Persediaan merupakan sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan konsumen. Perencanaan dan pengendalian persediaan yang baik akan sangat membantu perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Kelancaran proses produksi suatu perusahaan didukung oleh ketersediaan bahan baku, dengan persediaan bahan baku yang terkendali maka proses produksi akan berjalan lancar. Dengan demikian maka penting bagi setiap perusahaan untuk menjaga persediaan bahan baku yang cukup untuk menjamin kegiatan operasi khususnya dalam proses produksi. Dengan sistem pengawasan atau pengendalian persediaan yang tepat dan sesuai dengan perusahaan akan membantu dalam mengatur jumlah persediaan bahan baku agar tetap aman serta dapat mengurangi resiko akibat adanya jumlah persediaan yang terlalu besar ataupun terlalu kecil.

Salah satu sistem pengendalian persediaan yang dapat digunakan oleh perusahaan ialah sistem Just In Time, sistem ini merupakan suatu konsep dimana bahan baku yang digunakan untuk produksi didatangkan dari supplier secara tepat pada saat bahan baku tersebut dibutuhkan oleh bagian produksi, sehingga akan menekan biaya penyimpanan bahan baku digudang. Menurut Simamora (2012) Just In Time adalah suatu system produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menekan biaya, dan mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus seluruh jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi sehingga perusahaan mampu menyerahkan produknya (baik barang maupun jasa) sesuai kehendak konsumen tepat waktu.

Banyak penelitian yang membahas mengenai pengendalian persediaan. Beberapa hasil penelitian seperti penelitian Madianto dkk (2016) melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Implementasi Sistem Just In Time (JIT) Pada Persediaan Bahan Baku Untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi (Studi Pada PT Alinco, Karangploso, Malang)”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan sistem Just In Time perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas biaya. Karena dengan sistem Just In Time perusahaan berhasil mengurangi pemborosan pembelian bahan baku, menurunkan biaya pemesanan bahan baku dan penyimpanan persediaan bahan baku. Jadi dalam perencanaan dan pengendalian persediaan PT. ALINCO dapat menerapkan sistem Just In Time untuk meningkatkan efisiensi biaya dan efektivitas persediaan perusahaan.

Dalam penelitian berjudul JIT production, JIT supply and performance: investigating the moderating effects oleh Danese dkk (2011), hasil temuan menunjukkan bahwa Praktik produksi JIT secara positif mempengaruhi efisiensi dan pengiriman. Praktik pasokan JIT secara positif memoderasi hubungan antara produksi dan pengiriman JIT, sementara tidak ada efek moderat yang signifikan saat mempertimbangkan dampak terhadap efisiensi. Studi ini menguraikan pengaruh timbal balik antara produksi JIT dan praktik pasokan JIT dan menunjukkan bahwa mereka

memiliki bobot yang berbeda dan berkontribusi pada aspek peningkatan kinerja yang berbeda. Hal ini dapat membantu manajer yang terlibat dalam implementasi JIT untuk mengalokasikan sumber daya langka dengan lebih baik.

UD. Ponijan merupakan usaha dagang yang bergerak dibidang industri furniture yang kegiatan utamanya ialah memproduksi mebel. Bahan baku yang digunakan terdiri dari kayu mahoni dan kayu albasiah, tidak terdapat sistem khusus dalam pengendalian persediaan bahan baku pada UD. Ponijan dikarenakan keterbatasan kemampuan serta pengetahuan terkait sistem dalam pengendalian persediaan bahan baku. Masalahnya ialah penting untuk menjaga jumlah persediaan bahan baku tersebut agar terhindar dari kelebihan atau kekurangan bahan baku dalam proses produksi, karena kayu mahoni dan kayu albasiah merupakan sumber utama dalam berlangsungnya proses produksi pada UD. Ponijan. Jika terdapat kekurangan bahan baku maka akan berpengaruh terhadap proses produksi, namun jika terdapat kelebihan bahan baku maka akan berdampak pada biaya persediaan. Oleh karena itu maka diperlukan suatu sistem perencanaan dan pengendalian persediaan, UD. Ponijan harus mampu mengatur pembelian bahan baku, jumlah persediaan yang harus dimiliki demi kelancaran proses produksi dengan jumlah, waktu, mutu yang tepat serta biaya yang serendah – rendahnya.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku dengan judul “**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada UD. Ponijan Jalan Ringroad Utara Yogyakarta**”.

Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah bagaimana metode persediaan bahan baku yang optimal pada UD. Ponijan. Adapun tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui metode pengendalian persediaan bahan baku yang optimal UD. Ponijan.

KAJIAN PUSTAKA

Landasan Teori

Persediaan

Persediaan adalah sumber daya atau bahan baku dalam proses produksi atau belum diproses, yang disimpan untuk memenuhi permintaan saat ini dan mendatang. Pada setiap perusahaan ataupun organisasi, persediaan memiliki peranan yang penting dalam menunjang kelancaran aktivitas operasi khususnya pada aktivitas proses produksi.

Fungsi Persediaan

Menurut Render dan Heizer (2005) Persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang akan menambah fleksibilitas operasi perusahaan. Empat fungsi persediaan tersebut antara lain:

- 1) “Untuk men-*“decouple”* atau memisahkan beragam bagian proses produksi”. Sebagai contoh, jika pasokan sebuah perusahaan berfluktuasi, maka mungkin

- diperlukan persediaan tambahan untuk men-“*decouple*” proses produksi dari para pemasok.
- 2) “Untuk men-“*decouple*” perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang – barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan”. Persediaan semacam ini umumnya terjadi pada pedagang eceran.
 - 3) “Untuk mengambil keuntungan diskon kuantitas, sebab pembelian dalam jumlah lebih besar dapat mengurangi biaya produksi atau pengiriman barang”.
 - 4) “Untuk menjaga pengaruh inflasi dan naiknya harga”.

Biaya – Biaya Persediaan

Dalam kegiatan operasional suatu perusahaan akan ditemukan biaya terkait persediaan. Biaya adalah suatu pengorbanan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendapatkan barang atau jasa. (Simamora, 2012) “biaya (*cost*) adalah kas atau setara kas yang dikorbankan (dibayarkan) untuk barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat (pendapatan) pada saat ini atau dimasa depan bagi perusahaan”. “Biaya persediaan meliputi biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya kekurangan persediaan”. (Ristono, 2013). Biaya persediaan (Hansen and Mowen, 2009) “ biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya persiapan (*set up cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*)”.

Biaya persediaan (Jay Heizer, 2010) dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Biaya Penyimpanan (*holding cost*)
Biaya yang terkait dengan menyimpan atau “membawa” persediaan selama waktu tertentu. Oleh karena itu, biaya penyimpanan juga mencakup biaya barang usang dan biaya yang terkait dengan penyimpanan, seperti asuransi, pegawai tambahan, dan pembayaran bunga. Sebagian besar perusahaan tidak menyertakan semua biaya penyimpanan dalam persediaan. Oleh karenanya biaya penyimpanan sering diterapkan kurang dari biaya sebenarnya.
- 2) Biaya Pemesanan (*ordering cost*)
Biaya pemesanan mencakup semua biaya dari persediaan meliputi biaya formulir, proses pemesanan, pembelian, administrasi dan sebagainya. Biaya pesanan juga ada saat pesanan sedang diproduksi, kaitannya dengan bagian dari biaya penyetelan.
- 3) Biaya Penyetelan (*set up cost*)
Biaya penyetelan merupakan biaya yang dipersiapkan untuk sebuah mesin atau proses untuk membuat sebuah pesanan. Hal ini menyertakan waktu dan tenaga kerja untuk mengganti serta membersihkan peralatan produksi. Biaya pemesanan dapat diturunkan jika manajer operasi mengurangi biaya penyetelan dan menggunakan prosedur yang efisien seperti pemesanan dan pembayaran dengan sistem elektronik

Kebijakan Dalam Pengendalian Persediaan

1) Peramalan (forecasting)

William J. Stevenson (2009) mendefinisikan “peramalan sebagai input dasar dalam proses pengambilan keputusan manajemen operasi dalam memberikan informasi tentang permintaan di masa mendatang dengan tujuan untuk menentukan berapa kapasitas atau persediaan yang akan dibutuhkan untuk memenuhi permintaan. Seperti, kapasitas yang diperlukan untuk membuat keputusan *staffing*, *budget* yang harus disiapkan, pemesanan barang dari *supplier* dan *partner* dari rantai pasok yang dibutuhkan dalam membuat suatu perencanaan”.

Terdapat dua metode peramalan yaitu, peramalan dengan metode kuantitatif dan peramalan dengan metode kualitatif. Metode kuantitatif dapat dibagi menjadi dua metode yaitu metode deret berkala (*time series*) dan metode gerakan trend. Dan di dalam metode gerakan trend juga terdapat beberapa metode yang terdiri dari metode bebas (*freehand method*), metode setengah rata – rata (*semi average method*), metode rata – rata bergerak (*moving average method*) dan metode kwadrat terkecil (*least quares method*) (Zulian Yamit, 1996).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode gerakan trend yaitu metode kwadrat terkecil (*least squares metdoh*), karena metode ini lebih sederhana dan mudah dalam perhitungannya.

- a. Metode Kwadrat Terkecil (*least squares metdoh*) Menurut Zulian Yamit (1999) cara yang lebih umum dan lebih baik dalam menentukan trend adalah dengan metode kwadrat terkecil (*least squares metdoh*). Apabila diasumsikan bahwa trend yang akan ditentukan adalah garis lurus, maka digunakan persamaan sebagai berikut :

$$Y' = a + bx$$

Konstanta a dan b dalam suatu persamaan merupakan nilai – nilai statistik yang dihitung dari data sampel deret waktu. Dalam deret waktu, X menunjukkan periode waktu dan Y menunjukkan data pada periode yang bersangkutan. a dan b dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\sum X_i = na + b \sum X_i$$

$$\sum X_i y_i = x_i + b \sum X_i^2$$

Jika $\sum X = 0$, maka

$$a = \frac{\sum y}{n} \quad \text{dan} \quad b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

Dimana :
x = Periode waktu
y = Data Penjualan
n = Banyaknya data (observasi)

2) Penentuan Rencana Produksi

Dalam penentuan rencana produksi dalam suatu perusahaan, harus disertai dengan dasar ramalan penjualan. Apabila ramalan penjualan suatu perusahaan tersebut sudah diketahui, maka perusahaan dapat merumuskan rencana produksi. Untuk menentukan rencana produksi maka dapat digunakan formula sebagai berikut:

ramalan penjualan	: xxx	
persediaan akhir	: xxx	+
jumlah produksi	: xxx	
persediaan awal	: xxx	-
rencana produksi	: xxx	

3) Perkiraan Kebutuhan Bahan Baku

Anggaran kebutuhan bahan baku disusun sebagai perencanaan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk keperluan produksi pada periode mendatang. Penyusunan kebutuhan bahan baku dapat dihitung dengan jalan mengalikan tingkat produksi dengan SUR (*standart usage rate*). SUR adalah bilangan yang menunjukkan berapa satuan bahan bakuyang diperlukan untuk menghasilkan satuan barang jadi.

4) Menentukan *Total Annual Cost* (TAC)

Total Annual Cost (TAC) yaitu digunakan untuk mengetahui total biaya persediaan dalam suatu perusahaan. Untuk mengetahui total biaya persediaan dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\text{TAC} = \text{TOC} + \text{TCC}$$

$$\text{TOC} = \frac{D}{Q} \times S \text{ dan } \text{TCC} = \frac{Q}{2} \times C$$

Dimana :

TAC = Total biaya persediaan (*total annual cost*)

TOC = Total biaya pemesanan (*total order cost*)

TCC = Total biaya penyimpanan (*total carrying cost*)

D = Jumlah persediaan/ jumlah permintaan terhadap persediaan

Q = Jumlah pemesanan

C = Biaya simpan

Total biaya persediaan akan minimal apabila **TOC = TCC** atau titik potong antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan.

5) Menentukan Lead Time

Merupakan jarak waktu antara saat pemesanan *furniture* dilakukan sampai dengan datangnya pemesanan. Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan baku sampai dengan kedatangan bahan baku yang dipesan tersebut dan diterima digudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain. Pesediaan

yang diadakan adalah untuk menutupi kebutuhan selama *lead time* yang telah diperkirakan. Akan tetapi apabila kedatangan bahan tersebut terlambat atau *lead time* yang terjadi lebih besar dari pada yang diperkirakan maka persediaan yang ditetapkan semula tidak dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya persediaan pengaman, untuk menghadapi keterlambatan kedatangan bahan baku yang dapat mengakibatkan proses produksi tidak lancar. Persediaan pengaman dapat ditentukan dengan rumus (Jay Heyzer, 2005).

6) Menentukan persediaan pengaman

Persediaan pengaman (*safety stock*) Adalah jumlah persediaan minimal yang berada digudang. Hal ini dilakukan untuk menjaga terjadinya kehabisan atau keterlambatan datangnya pesanan *furniture* di UD. Ponijan Yogyakarta. Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock-out*). Terjadinya kekurangan bahan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari pada perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan. Akibat penggunaan persediaan pengaman terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya kekurangan bahan, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya biaya persediaan.

Persediaan pengaman (*safety stock*) (Jay Heyzer ; Barry Render, 2005)

$$SS = Z \cdot \sigma \cdot L^{1/2}$$

Dimana :

SS = Persediaan pengaman

Z = Safety factor untuk resiko out stock didapat dari kebutuhan tabel distribusi normal

σ = Standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (D_i - d)^2}{n - 1}}$$

Just In Time (JIT)

(Witjaksono, 2013) mengungkapkan “JIT (*Just in Time*) adalah suatu filosofi bisnis yang khusus membahas bagaimana mengurangi waktu produksi baik dalam proses manufaktur maupun proses non manufaktur”. “Sasaran utama *just in time* adalah meningkatkan produktivitas system produksi atau operasi dengan cara menghilangkan semua macam kegiatan yang tidak menambah nilai (pemborosan) bagi suatu produk. Sasaran *just in time* menitikberatkan pada *continuos improvement* untuk mencapai biaya produksi yang rendah, tingkat produktivitas yang lebih tinggi, kualitas dan realibilitas produk yang lebih baik, memperbaiki waktu penyerahan produk akhir dan memperbaiki hubungan kerja antara pelanggan dengan pemasok” (Ariani, 2003).

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian untuk menyusun skripsi yang berjudul pengendalian persediaan bahan baku pada UD. Ponijan adalah UD. Ponijan yang berlokasi di Jalan Ring Road Utara kab. Depok, kec. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

1. Biaya persediaan

“Biaya (*cost*) adalah kas atau setara kas yang dikorbankan (dibayarkan) untuk barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat (pendapatan) pada saat ini atau dimasa depan bagi perusahaan”. (Ristono, 2013) “biaya – biaya persediaan meliputi biaya pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya kekurangan persediaan”. (Hansen, 2009) menuturkan bahwa biaya – iaya persediaan meliputi “ biaya pemesanan (*ordering cost*), biaya persiapan (*set up cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*)”

2. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku

Jumlah kebutuhan bahan baku adalah persediaan bahan baku yang dibutuhkan selama proses produksi dalam periode waktu tertentu. Persediaan akan sangat bermanfaat dalam proses produksi, dengan adanya persediaan akan menjamin tersedianya bahan baku untuk kelancaran proses produksi dan menjamin tersedianya barang yang dibutuhkan oleh konsumen.

3. Lead Time

Merupakan jarak waktu antara saat pemesanan *furniture* dilakukan sampai dengan datangnya pemesanan. Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan baku sampai dengan kedatangan bahan baku yang dipesan tersebut dan diterima digudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain.

4. Safety Stock

Adalah jumlah persediaan minimal yang berada digudang. Hal ini dilakukan untuk menjaga terjadinya kehabisan atau keterlambatan datangnya pesanan *furniture* di UD. Ponijan. Persediaan pengaman (*safety stock*) merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk menjaga kemungkinan perusahaan mengalami kekurangan bahan baku (*stock out*). Kekurangan bahan baku (*stock out*) terjadi karena bahan baku yang digunakan jauh lebih besar dari perkiraan semula, atau penerimaan bahan baku yang dipesan mengalami keterlambatan. Dengan menggunakan persediaan pengaman perusahaan dapat mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya kekurangan bahan baku, namun sebaliknya ialah perusahaan akan menambah besarnya pengeluaran biaya persediaan.

5. Pengendalian persediaan.

Pengendalian Persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting dalam perusahaan (Baroto, 2002). Pengendalian persediaan bertujuan menjaga perusahaan agar tidak kehabisan persediaan barang dagangan sehingga tidak mengakibatkan kehilangan pendapatan serta laba usaha. Kemudian agar

menjaga pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena hal ini mengakibatkan biaya pemesanan menjadi besar. Sehingga perusahaan mempunyai persediaan dan jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat, dan dalam spesifikasi atau mutu yang telah ditentukan sehingga kontinuitas usaha dapat terjamin.

HASIL ANALISIS

1. Analisis Data UD. Ponijan

Tabel Hasil Penjualan Meja UD. Ponijan Pada Tahun 2013 – 2017

No	Tahun	Penjualan (unit)
1	2013	624
2	2014	728
3	2015	832
4	2016	910
5	2017	988
	Jumlah	4.082

Sumber : UD. Ponijan 2018, Data Diolah

Dari tabel diatas, tingkat penjualan meja di UD. Ponijan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tingkat penjualan tertinggi yaitu terdapat pada tahun 2017 dengan total penjualan 1.144 unit dengan rata – rata penjualan 3 – 4 unit per hari. Sedangkan kenaikan penjualan dari tahun 2016 ke 2017 yaitu naik 104 unit meja. Dan tingkat penjualan paling rendah yaitu pada tahun 2013 yaitu dengan total penjualan 728 unit atau rata – rata 2 unit per hari.

Tabel Pemakaian Bahan Baku UD. Ponijan Pada Tahun 2017

No	Bahan Baku	Jumlah (lembar)
1	Kayu Mahoni	2.964
2	Kayu Albassiah	2.964

Sumber : Data Diolah, 2018

Perkiraan penggunaan bahan baku diatas disesuaikan dengan perkiraan rata – rata penjualan pada tahun 2017. Dari data tersebut diperoleh bahwa penggunaan bahan baku dalam proses produksi meja pada UD. Ponijan hanya menggunakan 2 jenis bahan yakni kayu mahoni dan kayu albassiah. Dari data perkiraan pemakaian bahan baku diatas maka dapat dihitung perkiraan kebutuhan bahan baku tahun untuk setiap pembuata 60 meja pada tahun 2017. Berikut adalah tabel dan perhitungan untuk kebutuhan bahan baku setiap pembuatan untuk 60 meja :

Tabel Pemakaian Bahan Baku UD. Ponijan Pada Tahun 2017 Untuk Setiap Pembuatan 60 Meja

No	Bahan baku	Jumlah(lembar)
1	Kayu mahoni	180
2	Kayu albasiah	180

Sumber : Data Diolah, 2018

Biaya Pemesanan Bahan Baku UD. Ponijan pada tahun 2017 – 2018

Biaya pemesanan	Actual 2017	JIT 2017	JIT 2018
Biaya transportasi	Rp 7.200.000	Rp 5.760.000	Rp 4.800.000
Biaya telepon	Rp 80.000	Rp 240.000	Rp 240.000
Jumlah	Rp 7.280.000	Rp 6.000.000	Rp 5.040.000

Sumber : UD. Ponijan 2018, Data Diolah

Dari tabel diatas diketahui bahwa biaya transportasi setiap kali melakukan pemesanan adalah Rp 300.000 dan biaya telepon setiap kali pesan adalah Rp 5.000. UD. Ponijan melakukan pemesanan bahan baku setiap 2 minggu sekali di tahun 2017. Apabila di tahun 2017 diasumsikan menggunakan sistem Just In Time maka total biaya persediaan yang didapatkan sebesar Rp 6.000.000.

Tahun 2018 UD. Ponijan diasumsikan sudah menggunakan prinsip Just In Time maka pemesanan bahan baku dilakukan setiap seminggu sekali dengan biaya telepon yang sama yakni Rp 5.000 setiap melakukan pemesanan, namun terdapat perubahan pada biaya transportasi. Diketahui bahwa biaya transportasi setiap kali melakukan pemesanan adalah Rp 100.000 untuk tahun 2018 . Dari tabel diatas juga dapat disimpulkan bahwa biaya pemesanan pada tahun 2017 – 2018 mengalami penurunan pada biaya transportasi, dan mengalami peningkatan untuk biaya telepon.

Biaya Penyimpanan Bahan Baku UD. Ponijan Pada Tahun 2017 – 2018

Biaya penyimpanan	Actual 2017	JIT 2017	JIT 2018
Biaya kerusakan	Rp 1.560.000	Rp 1.440.000	Rp 1.248.000
Biaya pengawasan	Rp 2.400.000	-	-
Jumlah	Rp 3.160.000	Rp 1.440.000	Rp 1.248.000

Sumber : UD. Ponijan, Data Diolah

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa biaya kerusakan bahan baku yang harus ditanggung oleh UD. Ponijan adalah sebesar Rp 1.560.000 pada tahun 2017 dan perkiraan biaya kerusakan bahan baku di tahun 2018 menurun. Karena dengan mengaplikasikan sistem just in time maka hampir tidak ada persediaan di gudang, jadi resiko untuk kerusakan bahan baku menjadi lebih rendah. Dari jumlah biaya kerusakan ini diperkirakan rata – rata biaya kerusakan setiap kali pemesanan kurang lebih Rp 65.000 per pesan pada tahun 2017. Pemesanan bahan baku dilakukan setiap 2 minggu sekali. Salah satu penyebab

kerusakan terjadi ialah karena kurang hati – hatian pegawai saat memindahkan bahan baku ke gudang sehingga bahan baku jatuh dan rusak.

Sedangkan di tahun 2018 jumlah biaya kerusakan yang harus di tanggung UD. Ponijan kurang lebih Rp 26.000 per pesan. Pada tahun 2018 pemesanan dilakukan setiap minggu karena diasumsikan sudah menggunakan sistem just in time maka pemesanan akan dilakukan lebih sering atau sesuai permintaan konsumen dan jika di tahun 2017 juga menerapkan sistem just in time maka biaya kerusakan yang harus di tanggung UD. Ponijan kurang lebih Rp 30.000 per pesan. Selanjutnya untuk biaya pengawasan yang harus di keluarkan oleh UD. Ponijan ialah sebesar Rp 2.400.000 pada tahun 2017. Dari jumlah biaya pengawasan ini diperkirakan rata – rata pengawasan yang harus dikeluarkan oleh UD. Ponijan setiap melakukan pemesanan kurang lebih Rp 100.00 per pesan untuk 2 orang bagian pengawasan gudang. Sedangkan di tahun 2018 tidak ada biaya pengawasan persediaan bahan baku di UD. Ponijan.

Dari hasil perhitungan total biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh UD. Ponijan pada tahun 2017 dan 2018, maka dapat dihitung biaya penyimpanan untuk setiap bahan baku pada tahun 2017 dan 2018. Berikut adalah tabel dan perhitungan untuk biaya penyimpanan setiap unit bahan baku tahun 2017 dan 2018 :

Biaya Penyimpanan Untuk Masing – Masing Bahan Baku UD. Ponijan Pada Tahun 2017 – 2018

No	Bahan Baku	Actual 2017	JIT 2017	JIT 2018
1	Kayu Mahoni	Rp 5.11/lembar	Rp 2.33 /lembar	Rp 2.30/lembar
2	Kayu Albasiah	Rp 5.54/lembar	Rp 2.53 /lembar	Rp 1.53/lembar

Sumber : Data Diolah, 2018

2. Analisis Rencana Produksi

2.1. Menentukan Ramalan Penjualan

Ramalan Penjualan Meja UD. Ponijan Pada Tahun 2013 - 2017

No	Tahun	Penjualan	X	XY	X ²	Y'
1	2013	624	-2	-1.248	4	634.4
2	2014	728	-1	-728	1	725.4
3	2015	832	0	0	0	816.4
4	2016	910	1	910	1	907.4
5	2017	988	2	1.976	4	998.4
	Jumlah	4.082	0	910	10	

Sumber : Data Diolah, 2018

Dari hasil analisis ramalan penjualan pada tabel diatas, maka dapat diketahui ramalan penjualan untuk tahun 2018. Untuk menghitung ramalan penjualan maka perlu diketahui nilai a dan b sebagai pembentuk persamaan garis lurus. Berikut adalah perhitungan nilai a dan b :

$$a = \frac{\sum y}{n} \text{ dan } b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$a = \frac{4.082}{5} = 816.4$$

$$b = \frac{910}{10} = 91$$

setelah mengetahui nilai a dan b, maka dapat dibentuk persamaan trend garis lurus. Berikut adalah persamaan trend yang dibentuk dari nilai a dan b :

$$Y' = a + bx$$

$$Y' = 816.4 + 91x$$

Jadi dari persamaan trend diatas dapat diketahui nilai ramalan penjualan UD.Ponijan pada tahun 2018. Berikut perhitungan ramalan penjualan UD.Ponijan pada tahun 2018 :

$$Y'_{2018} = a + bx$$

$$Y'_{2018} = 816.4 + 91x$$

$$Y'_{2018} = 816.4 + 91(3)$$

$$Y'_{2018} = 1.089.4$$

Dari hasil perhitungan ramalan penjualan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa perkiraan atau ramalan penjualan meja UD. Ponijan ditahun 2018 adalah sebesar 1.089 unit.

2.2. Menentukan Rencana Produksi

Berikut adalah perhitungan rencana produksi meja UD. Ponijan pada tahun 2018, untuk menentukan rencana produksi maka dapat menggunakan formula sebagai berikut :

Ramalan penjualan : 1.089

Persediaan akhir : 0

_____ **+**

Jumlah produksi : 1.089 unit

Persediaan awal : 0

_____ **-**

Rencana produksi : 1.089 unit

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa rencana produksi pada tahun 2018 sama dengan ramalan penjualan pada tahun 2018. Seperti yang telah disebutkan diatas, hal ini dikarenakan UD. Ponijan memproduksi meja setiap hari dan menjualnya hingga habis, sehingga tidak terdapat adanya persediaan awal dan akhir untuk meja.

3. Analisis Kebutuhan Bahan Baku

3.1. Menentukan Kebutuhan Bahan Baku Kayu Mahoni Pada Tahun 2018

Dari hasil perhitungan perkiraan pemakaian bahan baku pada tahun 2017, perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku kayu mahoni untuk pembuatan 60 unit meja adalah 180 lembar papan. Sehingga, jika dilihat dari rencana produksi meja pada tahun 2018, maka dapat diketahui perkiraan penggunaan bahan baku meja belajar pada tahun 2018. Berikut ialah perhitungan kebutuhan bahan baku kayu mahoni untuk setiap pembuatan 60 unit meja pada tahun 2018 :

$$\frac{180}{60} = \frac{x}{1.089}$$

$$60 x = 196.020$$

$$x = 3.267 \text{ lembar}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa perkiraan penggunaan bahan baku kayu mahoni yang harus dibeli oleh perusahaan pada periode tahun 2018 ialah sebesar 3.267 lembar papan.

3.2. Menentukan Kebutuhan Bahan Baku Kayu Albassiah Pada Tahun 2018

Dari hasil perhitungan perkiraan pemakaian bahan baku pada tahun 2017, perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku kayu albassiah untuk pembuatan 60 unit meja adalah 180 lembar papan. Sehingga, jika dilihat dari rencana produksi meja pada tahun 2018, maka dapat diketahui perkiraan penggunaan bahan baku meja pada tahun 2018. Berikut ialah perhitungan kebutuhan bahan baku kayu albassiah untuk setiap pembuatan 60 unit meja pada tahun 2018 :

$$\frac{180}{60} = \frac{x}{1.089}$$

$$60 x = 196.020$$

$$x = 3.267 \text{ lembar}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa perkiraan penggunaan bahan baku kayu albassiah yang harus dibeli oleh perusahaan pada periode tahun 2018 ialah sebesar 3.267 lembar papan.

Tabel Pemakaian Bahan Baku Meja UD. Ponijan tahun 2018

No	Bahan baku	Jumlah (lembar)
1	Kayu mahoni	3.267
2	Kayu albassiah	3.267

Sumber : Data Diolah, 2018

4. Analisis Total Biaya Persediaan

4.1. Menentukan Total Annual Cost (TAC) Untuk Bahan Baku Kayu Mahoni

- a. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu mahoni pada tahun 2017 sebelum menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned} \text{TOC} &= \frac{D}{Q} \times S \\ &= \frac{2.964}{988} \times \text{Rp } 7.280.000 \\ &= \text{Rp } 21.840.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TCC} &= \frac{Q}{2} \times C \\ &= \frac{988}{2} \times \text{Rp } 5.11 \\ &= \text{Rp } 2.524.34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TAC} &= \text{TOC} + \text{TCC} \\ &= \text{Rp } 21.840.000 + \text{Rp } 2.524.34 \\ &= \text{Rp } 24.364.340 \end{aligned}$$

- b. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu mahoni pada tahun 2017 dengan menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned} \text{TOC} &= \frac{D}{Q} \times S \\ &= \frac{2.964}{988} \times \text{Rp } 6.000.000 \\ &= \text{Rp } 18.000.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TCC} &= \frac{Q}{2} \times C \\ &= \frac{988}{2} \times \text{Rp } 2.33 \\ &= \text{Rp } 1.151.020 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TAC &= TOC + TCC \\
&= \text{Rp } 18.000.000 + \text{Rp } 1.151.02 \\
&= \text{Rp } 19.151.020
\end{aligned}$$

- c. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu mahoni pada tahun 2018 dengan menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned}
TOC &= \frac{D}{Q} \times S \\
&= \frac{3.267}{1.089} \times \text{Rp } 5.040.000 \\
&= \text{Rp } 15.120.000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TCC &= \frac{Q}{2} \times C \\
&= \frac{1.089}{2} \times \text{Rp } 2.30 \\
&= \text{Rp } 1.252.35
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TAC &= TOC + TCC \\
&= \text{Rp } 15.120.000 + \text{Rp } 1.252.35 \\
&= \text{Rp } 16.372.350
\end{aligned}$$

4.2.Menentukan Total Annual Cost (TAC) Untuk Bahan Baku Kayu Albasiah

- a. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu albasiah pada tahun 2017 sebelum menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned}
TOC &= \frac{D}{Q} \times S \\
&= \frac{2.964}{988} \times \text{Rp } 7.200.000 \\
&= \text{Rp } 21.840.000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TCC &= \frac{Q}{2} \times C \\
&= \frac{988}{2} \times \text{Rp } 5.54 \\
&= \text{Rp } 2.736.76
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 TAC &= TOC + TCC \\
 &= \text{Rp } 21.840.000 + \text{Rp } 2.736.76 \\
 &= \text{Rp } 24.576.760
 \end{aligned}$$

- b. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu albasiah pada tahun 2017 dengan menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned}
 TOC &= \frac{D}{Q} \times S \\
 &= \frac{2.964}{988} \times \text{Rp } 6.000.000 \\
 &= \text{Rp } 18.000.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 TCC &= \frac{Q}{2} \times C \\
 &= \frac{988}{2} \times \text{Rp } 2.53 \\
 &= \text{Rp } 1.249.820
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 TAC &= TOC + TCC \\
 &= \text{Rp } 18.000.000 + \text{Rp } 1.249.820 \\
 &= \text{Rp } 19.249.820
 \end{aligned}$$

- c. Berikut adalah perhitungan total biaya persediaan bahan baku kayu albasiah pada tahun 2018 dengan menerapkan sistem just in time :

$$\begin{aligned}
 TOC &= \frac{D}{Q} \times S \\
 &= \frac{3.267}{1.089} \times \text{Rp } 5.040.000 \\
 &= \text{Rp } 15.120.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 TCC &= \frac{Q}{2} \times C \\
 &= \frac{1.089}{2} \times \text{Rp } 1.53 \\
 &= \text{Rp } 833.085
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TAC &= TOC + TCC \\
&= \text{Rp } 15.120.000 + \text{Rp } 833.085 \\
&= \text{Rp } 15.953.085
\end{aligned}$$

5. Menentukan Lead Time

Lead time adalah selisih waktu antara saat memesan barang sampai saat barang yang dipesan datang. Di UD. Ponijan Yogyakarta, lead time ditetapkan 1 hingga 2 hari setelah barang dipesan. Karena adanya lead time inilah sehingga diperlukan persediaan cadangan untuk memenuhi kebutuhan selama menunggu barang yang dipesan tersebut tiba, yang biasa disebut dengan persediaan pengaman (*safety stock*).

6. Menentukan safety stock

Perhitungan Standard Deviasi Untuk Produk Meja UD. Ponijan Pada Tahun 2017

No	Penjualan	F	Mi	Fmi	Mi - x	(mi - x) ²	F(mi - x) ²
1	100 - 174	3	137	411	157	24.649	73.947
2	175 - 249	1	212	212	42	1.764	1.764
3	250 - 324	-	287	-	-	-	-
4	325 - 399	1	362	362	108	11.664	11.664
	Jumlah	5		1.272			87.375

Sumber : Data Diolah, 2018

$$\begin{aligned}
SD &= \frac{\sqrt{\sum [F(mi-x)^2]}}{n-1} \\
&= \frac{\sqrt{87.375}}{5-1} \\
&= \frac{\sqrt{87.375}}{4} \\
&= \sqrt{21.844} \\
&= 4.67 \text{ atau } 5 \text{ unit}
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa standard deviasi untuk produk meja belajar di tahun 2017 adalah sebesar 5 unit. Setelah menghitung standar deviasi dari produk meja belajar pada tahun 2017, maka berikutnya ialah menghitung safety stock untuk produk meja belajar di tahun 2017.

Menentukan Safety Stock Produk Meja Pada Tahun 2017

Besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dihitung dengan distribusi normal, yaitu :

$$Z = (X - \mu) / \sigma = SS / \sigma \quad \text{atau} \quad SS = Z\sigma$$

Dimana :

X = Tingkat persediaan

μ = Rata – rata permintaan

σ = Standar deviasi permintaan selama waktu tenggang

Z = Nilai Z yang dapat dilihat pada tabel distribusi normal

Berikut adalah perhitungan nilai safety stock untuk produk meja di tahun 2017 :

$$\begin{aligned} SS &= Z_{95\%} \cdot \sigma \\ &= (1,64) \cdot 5 \text{ unit} \\ &= 8.2 \text{ atau } 8 \text{ unit} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diperoleh bahwa persediaan pengaman (*safety stock*) produk meja pada tahun 2017 sebesar 8 unit per hari.

7. Metode Pengendalian Persediaan Bahan Baku Yang Optimal Pada UD. Ponijan

Biaya Pemesanana dan Biaya Penyimpanan Bahan Baku UD. Ponijan Pada Tahun 2017 – 2018

Biaya persediaan	Actual 2017	JIT 2018	JIT 2018
Biaya pemesanan	Rp 7.280.000	Rp 6.000.000	Rp 5.040.000
Biaya penyimpanan	Rp 3.160.000	Rp 1.440.000	Rp 1.248.000
Jumlah	Rp 10.440.000	Rp 7.440.000	Rp 6.288.000

Sumber : Data Diolah, 2018

Dari data tabel diatas dapat di simpulkan bahwa biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku actual pada tahun 2017 jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dengan sistem JIT 2017 dan JIT 2018. Dengan sistem just in time biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan lebih kecil atau lebih rendah. Jika biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan semakin rendah maka semakin optimal pengendalian persediaannya, sehingga keuntungan yang akan didapatkan perusahaan akan semakin besar karena adanya penghematan terhadap biaya persediaannya.

Total Biaya Persediaan Bahan Baku Pada Tahun 2017 dan 2018

No.	Bahan Baku	Aktual (2017)	JIT (2017)	JIT (2018)
1.	Mahoni	Rp 24.364.340	Rp 19.151.020	Rp 16.372.350
2.	Albasiah	Rp 24.576.750	Rp 19.249.820	Rp 15.953.085
	Jumlah	Rp 48.941.090	Rp 38.400.840	Rp 32.325.435

Sumber : Data Diolah, 2018

Dari data tabel diatas dapat di simpulkan bahwa total biaya persediaan bahan baku actual pada tahun 2017 jauh lebih besar dari dibandingkan dengan biaya persediaan bahan baku just in time di tahun 2017 dan di tahun 2018. Dengan menerapkan sistem persediaan just in time dalam mengelola persediaan bahan baku untuk produksi meja pada UD. Ponijan Yogyakarta dapat diperoleh total biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih kecil atau lebih rendah. Jika total biaya persediaan bahan baku yang dikeluarkan perusahaan semakin rendah maka semakin optimal pengendalian persediaannya, karena terdapat penghematan terhadap biaya persediaan sehingga keuntungan yang akan didapatkan perusahaan akan semakin besar.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam metode pengendalian persediaan bahan baku, UD. Ponijan tidak menggunakan metode pengendalian persediaan bahan baku dalam menghasilkan produk. Perusahaan belum melakukan perencanaan pembelian terkait kebutuhan kuantitas bahan baku sesuai dengan kebutuhan produksi. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa sebelum dan sesudah menggunakan metode Just In Time, perusahaan lebih optimal setelah menerapkan metode Just In Time dilihat dalam selisih total biaya persediaan. Persediaan pengaman (*safety stock*) UD. Ponijan Yogyakarta untuk periode tahun 2018 disesuaikan dengan tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) sebelumnya yakni di tahun 2017 yaitu 8 unit meja per harinya. Pada total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku meja UD. Ponijan Yogyakarta tahun 2017 Rp 48.941.090, sedangkan untuk hasil perhitungan dengan sistem persediaan Just In Time pada tahun 2017 total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku meja ialah sebesar Rp 38.400.840. Sehingga dalam hal ini pengendalian persediaan bahan baku meja pada UD. Ponijan Yogyakarta jauh lebih optimal menggunakan sistem persediaan Just In Time, terbukti dengan adanya penghematan sebesar Rp 10.540.250. Selanjutnya untuk hasil perhitungan dengan sistem persediaan Just In Time pada tahun 2018 diperkirakan total biaya persediaan (*total annual cost*) bahan baku ialah sebesar Rp 32.325.435.

Daftar Pustaka

- Afrianti, Desi 2014. *Pengaruh Pengendalian Persediaan Just In Time Terhadap Efisiensi Pengadaan Persediaan Bahan Baku*. Vol. 2 No. 1
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azhar Madianto, Dzulkirom. AR, Dwiatmanto. 2016. *Analisis Implementasi Sistem Just In Time (JIT) Pada Persediaan Bahan Baku Untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi*. Vol. 38. No. 1

- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Biggart, Timothy B; Gargeya, Vidyaranya B. 2002. *Impact of JIT on Inventory to Sales Ratios*. Industrial Managemen & Data System.
- Sulistyo, Budi. 2010. *Manajemen operasional*. Universitas Gunadarma
- Christyandhika, Putra.2014. *Penerapan Metode Just In Time Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku*. Vol. 3 No. 1
- Danese, Pamela, Romano R & Bortolotti T. 2011. *JIT production, JIT supply and performance: investigating the moderating effect*. Vol. 112 No. 3
- Dania, Wike A.P, Effendi U, Anggasta F.2012. *Aplikasi Just-In-Time Pada Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Kentang*. Vol. 1 No. 1
- Gasperz, Vincent.2004. *Production Panning And Inventory Control*. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hamming, M & Nurnajamuddin, M. 2012. *Manajemen Produksi Modern (edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Handoko, T.Hani . 2000. *Dasar – Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama . Surakarta : UNS PRESS.
- Hansen &Mowen. 2009. *Managerial Accounting*. Jakarta: Salemba Empat Hasan, Irmayanti. 2011. *Manajemen Operasional Perspektik Intregatif*. Malang: UIN-Maliki Press
- Heizer J, dan Barry Render. 2005. *Prinsip – Prinsip Manajemen Operasi.Edisi Ketujuh (Buku Kedua)*. Jakarta : Salemba Empat.
- Margaretha, Farrah. 2007. *Manajemen Keuangan Bagi Industri Jasa*. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Mukhammad Abduh, Elvi M. Siahaan. 2007. *Pengaruh Sistem Manajemen Persediaan Dengan Konsep Just In Time (Jit) Terhadap Pengendalian Biaya Persediaan*. Vol. 4 No. 2
- Rangkuti, Freddy.2000. *Manajemen persediaan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rangkuti, Freddy.1998.*Manjaemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers
- Ristono, Agus. 2013. *Manajemen persediaan edisi 4*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Schroeder, Roger G.2004. *Manajemen Opreasi, Edisi III*. Jakarta: Erlangga.
- Simamora, Henry. 2012. *Akuntansi Manajemen*. Riau: Star Gate Publisher

- Sofjan Assauri. 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Sofyan, Diana K. 2013. *Perencanaan dan pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Stevenson, W.J & Chuong, S.C. 2014. *Manajegmen Operasi Perpektif Asia*. Jakarta: Salemba Empat
- Stevenson, W.J. 2009. *Production/Operation Management, Third Edition, Richard D Irwin INC and Toppan Company LTD, Tokyo Japan*
- Sugiri, Slamet. 1995. *Pengantar Akuntansi 2 Yogyakarta*. UPP AMP YKPN
- Sugiyono (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Witjaksono, Armanto. 2013. *Akuntansi Biaya (edisi revisi)*. Yoyakarta: Graha Ilmu
- Zunariah, Sajida N. 2015. *Anlisis Penerapan Just In Time (Jit) Sebagai Alternatif Pengendalian Persediaan Bahan Baku Untuk Menilai Efisiensi Biaya Pada Pt Kediri Tani Sejahtera*