

PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU

(Studi Kasus pada CV Aneka Ilmu Semarang)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

MAYORA HAYUNDRA MAHARANI

NIM. C2A009072

FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2015

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Mayora Hayundra Maharani

Nomor Induk Mahasiswa : C2A009072

Fakultas / Jurusan : Ekonomi / Manajemen

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Kasus pada CV Aneka Ilmu Semarang)**

Dosen Pembimbing : Drs. H. Mustafa Kamal, MM

Semarang, 19 Maret 2015

Dosen Pembimbing,

Drs. H. Mustafa Kamal, MM

NIP. 19510331197802 1002

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Mahasiswa : Mayora Hayundra Maharani

Nomor Induk Mahasiswa : C2A009072

Fakultas / Jurusan : Ekonomi / Manajemen

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Kasus CV Aneka Ilmu Semarang)**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 26 Maret 2015

Tim Penguji

1. Drs. H. Mustafa Kamal, MM. (.....)

2. Dr. H. Susilo Toto Rahardjo, SE., MT., (.....)

3. Drs. Bambang Munas Dwiyanto, Dipl.Comm, MM. (.....)

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Mayora Hayundra Maharani, menyatakan bahwa skripsi dengan judul : **PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Kasus Pada CV Aneka Ilmu Semarang)**, adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin itu, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, 18 Maret 2015

Yang membuat pernyataan,

(Mayora Hayundra Maharani)

NIM : C2A009072

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

You'll never be brave, if you don't get hurt

You'll never learn, if you don't make mistake

You'll never be rise, if you don't ever fall

You'll never be successful, if you don't encounter failure

-anonymous-

Do not pray for an easy life, pray for the strength to endure a difficult one

-Bruce Lee-

Skripsi ini ku persembahkan kepada kedua orang tuaku,

atas doa mereka,

atas kerja keras mereka,

atas kesabaran dan keikhilasan mereka,

atas cinta dan kasih sayang mereka,

atas pengorbanan mereka,

atas semangat mereka,

Terimakasih atas segalanya.

Terimakasih, Mama & Papa.

-Mayora -

ABSTRACT

As a publishing and printing company, the main raw material CV Aneka Ilmu is the paper used to print and to be made into a book or other product. In carrying out inventories of raw materials, the challenges faced by CV Aneka Ilmu is the storage of inventory control that the raw materials are not stored too big, because of the risks to damage, obsolescence, and the loss of raw materials, as well as maintenance costs and needs to be handle more.

This study examines the raw material inventory control in the company, by comparing the two systems inventory. The purpose of this study was to compare the inventory system has been carried out by CV Aneka Ilmu Semarang with two other inventory systems, ie systems Economic Order Quantity (EOQ) and the system Just in Time (JIT).

The conclusion from this study that EOQ and JIT systems both more efficient in inventory cost compared to the company inventory sistem. But JIT system has cost efficiency level higher than EOQ system. In the inventory demand level of 1.550.530 rim, the company inventory sistem generates inventory cost by Rp 27.588.181,- compared to JIT that only has inventory cost by Rp 4.362.074.42,-, and can save costs about Rp 23.226.106,58,- or 84,19%. In this study also assumed there is tolerance (for damage, defect, and loss) equal to 4% of the demand level was for 1.550.530 rim, become 1.612.551,2 rim. On the inventory demand level of 1.612.551,2 rim, both EOQ and JIT systems also more efficient in inventory cost compared to the company inventory system, but JIT system also more efficient compared to EOQ system. JIT system produce inventory cost amount Rp 4.471.288,079,- compared to company's which is Rp 28.278.908,81,-. And with this JIT system can save up to Rp 23.807.620,73,- or 84,19% more efficient than company's inventory cost.

Keywords: Inventory Management, Economic Order Quantity, Just in Time,
inventory costs

ABSTRAK

Sebagai perusahaan penerbitan dan percetakan, bahan baku utama CV Aneka Ilmu adalah kertas yang digunakan untuk mencetak tulisan untuk dibuat menjadi sebuah buku maupun produk lain. Dalam melaksanakan persediaan bahan baku, tantangan yang dihadapi oleh CV Aneka Ilmu adalah pengendalian penyimpanan persediaan agar bahan baku tidak disimpan terlalu besar, karena beresiko terhadap kerusakan, keusangan, dan kehilangan bahan baku, serta membutuhkan biaya pemeliharaan dan perawatan yang lebih besar.

Pada penelitian ini mengkaji pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan, yaitu dengan membandingkan dua sistem persediaan. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan sistem persediaan yang telah dilakukan oleh CV Aneka Ilmu Semarang dengan dua sistem persediaan lain, yaitu sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan sistem *Just in Time* (JIT).

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini bahwa baik sistem EOQ dan JIT lebih efisien dalam biaya persediaan dibandingkan sistem persediaan perusahaan. Diantara keduanya, sistem JIT mempunyai tingkat efisiensi biaya yang lebih tinggi dibandingkan sistem EOQ, Pada tingkat kebutuhan 1.550.530 rim, sistem persediaan tradisional menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp 27.588.181,-, dibandingkan dengan sistem JIT yang hanya membutuhkan biaya persediaan sebesar Rp 4.362.074.42,- dan dengan itu menghemat biaya sebesar Rp 23.226.106,58,- atau penghematan sebesar 84,19% dari total biaya persediaan perusahaan. Namun pada penelitian ini juga diasumsikan terdapat toleransi (kerusakan, kecacatan, kehilangan) sebesar 4% terhadap tingkat kebutuhan yang tadinya sebesar 1.550.530, menjadi 1.612.551,2 rim. Pada tingkat kebutuhan 1.612.551,2 rim ini, baik sistem EOQ dan JIT lebih efisien dalam biaya persediaan, tetapi sistem JIT lebih efisien dibandingkan sistem EOQ. Sistem JIT menghasilkan biaya persediaan sebesar Rp 4.471.288,079,-. Dibandingkan dengan biaya persediaan pada sistem persediaan perusahaan sebesar Rp 28.278.908,81,-. Dan dengan ini sistem JIT dapat menghemat sebesar Rp 23.807.620,73,- atau sebesar 84,19%.

Kata Kunci : Manajemen Persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Just in Time* (JIT), biaya persediaan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul : **PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Kasus pada CV Aneka Ilmu Semarang)**. Penelitian dilakukan pada CV Aneka Ilmu Semarang yang bertempat di Jl. Raya Semarang-Demak Km. 8,5 Semarang, Jawa Tengah.

Adapun maksud penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Jurusan Manajemen, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, atas berkahan rahmat dan karunia-Nya, yang selalu memberi kemudahan, kelancaran dan pertolongan di atas segala masalah, atas bantuan di atas segala kesulitan, pemberi kekuatan di atas kelemahan, dan limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ayah dan Ibuku tercinta, yang telah memberikan segenap kasih dan sayangnya, atas doa yang telah mereka panjatkan di dalam setiap nafas

mereka, senyuman, dorongan dan setiap tetes keringat mereka untuk penulis yang tak terkira besarnya, kesabaran dan keikhlasan mereka dalam menemani dan membimbing penulis, yang selalu menemani penulis di saat suka maupun duka, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

3. Bapak Drs. H. Mustafa Kamal, MM, selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar memberi bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
4. Kepada adik-adik dan saudaraku : Mesayu, Hiro, Dio, Sindhu, Dita, Mba Hilma, Mas Nino, Mas Hegar, Mas Boni, yang telah memberikan keceriaan dan hiburan bagi penulis.
5. Kepada om, tante, budhe, dan pak dhe, yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga telah menyemangati dalam penyelesaian skripsi.
6. Kepada Ramadian Munif, yang telah selalu menemani dan memberikan dorongan semangat dan bantuan dengan ikhlas dan sabar, yang selalu menemani di saat suka maupun duka, memberikan kasih sayang yang besar, terimakasih untuk segalanya.
7. Sahabat-sahabatku : Ega, Fitri, Vanny, Mori, dan Yasinta, yang selalu memberikan semangat dan hiburan, menemani kala senang dan sedih. Kalian adalah sahabat terbaik yang pernah ada.
8. Kepada pihak CV Aneka Ilmu Semarang, yang telah memberikan ijin penelitian dan data yang sangat diperlukan oleh penulis, dan telah memperlakukan penulis dengan ramah dan baik hati, dan siap menolong

penulis bila diperlukan, penulis haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya.
Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan memerlukannya.

Semarang, 18 Maret 2015

Penulis,

(Mayora Hayundra Maharani)

NIM. C2A009072

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	10
1.4 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TELAAH PUSTAKA	12
2.1 Landasan Teori	12
2.2 Penelitian Terdahulu.....	39
2.3 Kerangka Pemikiran	41
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Data yang Dibutuhkan.....	43
3.2 Batasan Penelitian	47
3.3 Jenis dan Sumber Data	48
3.4 Metode Analisis.....	49
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	54
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	54

4.2 Penyajian Data.....	60
4.3 Analisis Data	65
4.4 Interpretasi Hasil	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Keterbatasan Penelitian	97
5.3 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Sistem <i>Just in Time</i> dengan Sistem Tradisional.....	34
Tabel 2.2 Hasil Penelitian Terdahulu.....	40
Tabel 4.1 Data Produksi Tahun 2012.....	61
Tabel 4.2 Data Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2012.....	62
Tabel 4.3 Data Total Biaya Bahan Baku Tahun 2012	63
Tabel 4.4 Data Persediaan Bahan Baku Tahun 2012.....	64
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Biaya Persediaan dan Penghematan Biaya.....	89
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Biaya Persediaan dan Penghematan Biaya dengan Asumsi Toleransi Kecacatan 4%	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Kerangka Penelitian	42
Gambar 4.1 Susunan Organisasi CV Aneka Ilmu Semarang	57
Gambar 4.2 Proses Produksi CV Aneka Ilmu Semarang	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Summary of 2012	101
Lampiran B Daftar Jenis Bahan Baku Kertas	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan, didirikan untuk mencapai berbagai macam tujuan, salah satunya yaitu memperoleh laba atau keuntungan dan menjaga keberlangsungan usahanya. Untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi pencapaian tujuan, khususnya pada perusahaan manufaktur adalah kelancaran proses produksi. Proses produksi merupakan kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan memanfaatkan sumber daya, baik bahan baku, sumber daya manusia dan peralatan produksi. Melalui proses produksi, perusahaan mengolah bahan baku untuk menambahkan nilai tambah ke dalamnya, untuk menjadi produk yang dapat dijual kepada masyarakat, guna mendapatkan keuntungan. Proses produksi yang berjalan dengan lancar akan mendukung pencapaian tujuan perusahaan. Sebaliknya, peroses produksi yang terhambat, akan menyebabkan pencapaian tujuan tersebut akan terhambat pula, bahkan dapat menyebabkan kegagalan dalam perusahaan.

Kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya yang penting adalah faktor pengadaan dan pengendalian persediaan bahan

baku yang akan diolah dalam proses produksi. Faktor produksi ini sering disebut sebagai persediaan.

Adapun persediaan bahan baku adalah persediaan yang dibeli untuk diproses menjadi barang setengah jadi dan bahan jadi. Pada proses produksi, persediaan bahan baku berperan untuk mempermudah atau memperlancar jalannya proses produksi perusahaan. Karena perannya yang sangat penting tersebut, persediaan harus direncanakan dan dikendalikan dengan baik. Menurut Suyadi Prawirosentono (2001), pengertian dari perencanaan dan pengendalian bahan baku adalah suatu kegiatan memperkirakan kebutuhan persediaan bahan baku, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Jadi dapat dirumuskan bahwa pengendalian persediaan adalah penentuan suatu kebijakan pelanggan dalam antrian, kapan bahan itu dipesan, dan berapa banyak jumlah yang dipesan secara optimal untuk dapat memenuhi permintaan. Pengendalian persediaan merupakan kegiatan inti dari proses persediaan, karena kegiatan ini mengupayakan ketersediaan bahan baku yang cukup, tidak kekurangan, tidak berlebihan dan sesuai dengan kebutuhan proses pengolahannya.

Oleh karena itu, penentuan besarnya persediaan merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena mempunyai pengaruh langsung terhadap keseluruhan biaya proses produksi. Persediaan yang terlalu banyak dapat menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan dan biaya perawatan pada perusahaan. Hal ini dapat mengurangi efisiensi biaya perusahaan. Selain itu persediaan yang terlalu banyak akan meningkatkan resiko kerusakan persediaan. Pada beberapa bahan baku yang memiliki periode kadaluarsa yang singkat, persediaan yang banyak

yang tidak segera diolah dalam proses produksi akan menyebabkan bahan tersebut rusak / cacat. Persediaan yang rusak / cacat tidak dapat dipergunakan dalam proses produksi. Jika dipaksakan, penggunaan persediaan yang buruk dapat mengurangi kualitas hasil produksi.

Sebaliknya, jika persediaan kurang, tidak mencukupi atau bahkan kosong samasekali, juga akan sangat mempengaruhi proses produksi. Persediaan yang buruk akan mempengaruhi kelancaran jalannya proses produksi. Terhambatnya proses produksi dapat menyebabkan terganggunya pasokan produk kepada konsumennya, dan bahkan dapat menyebabkan tidak sanggupnya perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Gagalnya kemampuan perusahaan untuk mempertahankan pasokan produksinya dapat menyebabkan pelanggan beralih kepada produk pesaing. Oleh karena itu perusahaan harus mampu menetapkan sistem pengendalian persediaan yang tepat, sehingga dapat mengendalikan bahan baku dengan baik, untuk meminimalisir kerugian-kerugian yang akan terjadi.

Di jaman yang sekarang serba cepat untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat, perusahaan selalu dituntut untuk bersaing di dalam waktu, yaitu dalam proses produksi yang berkaitan dengan kecepatan dan ketepatan untuk memenuhi permintaan pasar. Secara khusus, waktu adalah faktor kompetisis yang penting, yang merupakan bagian dari pelayanan kepada pelanggan. Prioritas kompetisi tidak terlepas dari strategi kompetitif perusahaan. Strategi operasi yang berlandaskan pada pelanggan menggambarkan tujuan jangka panjang perusahaan. Salah satu kunci kompetitif sebuah perusahaan adalah ketepatan dalam

pemenuhan waktu penerimaan pesanan pada pelanggan yang telah dijanjikan perusahaan (received date).

Prioritas kompetisi dalam hal waktu meliputi kecepatan dan ketepatan pengiriman, serta kecepatan pengembangan. Saat perusahaan pertama kali menerima permintaan dari pelanggan, biasanya permintaan terdiri dari berapa banyak produk yang harus diproduksi, kualitas produk, dan tenggat waktu yang harus dipenuhi. Kecepatan pengiriman adalah waktu antar menerima pesanan pelanggan dan memenuhi pesanan tersebut. Waktu inilah yang disebut dengan lead time, yaitu waktu yang diperlukan dari proses awal pelanggan sampai barang diterima oleh pelanggan. Ketepatan waktu pengiriman ini diukur dengan terpenuhinya tenggat waktu yang diminta pelanggan. Untuk mendukung kelancaran pemenuhan permintaan tersebut, diperlukan arus proses produksi yang lancar. Sedangkan didalam proses produksi, jumlah persediaan bahan baku memegang peranan penting dalam menjamin kelancaran jalannya proses produksi bagi perusahaan. Bila proses produksi berjalan dengan lancar dan efektif, maka perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu, yang berarti peningkatan pelayanan demi kepuasan pelanggan.

Namun ada kalanya kendala dalam pengadaan persediaan itu tidak hanya berasal dari dalam perusahaan itu sendiri, tetapi juga ada faktor dari luar perusahaan, yaitu pemasok yang berperan dalam mengadakan dan mengirimkan bahan baku kepada perusahaan ke dalam gudang perusahaan yang untuk selanjutnya diolah menjadi barang setengah jadi maupun bahan jadi. Dalam hal ini misal perusahaan telah merencanakan pemesanan dan pembelian bahan baku

kepada pemasok yang bersangkutan agar bahan baku yang dibeli tersebut datangny tepat waktu saat persediaan tersebut dibutuhkan atau persediaan yang ada telah habis. Namun terkadang kenyataannya kedatangan bahan baku dari pemasok tersebut sering tidak sesuai dengan yang telah diperhitungkan oleh perusahaan, atau bahan baku tersebut terlambat datang seperti waktu yang dijanjikan. Tentunya perusahaan sudah mengantisipasi akan terjadinya ketidakpastian ini dengan merencanakan dan menerapkan sistem pengendalian bahan baku yang tepat untuk meminimalisir kerugian yang dapat terjadi.

Setiap perusahaan haruslah menjaga sistem persediaan dengan baik dengan menjaga jumlah persediaan dengan tepat agar kegiatan proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan adalah masalah persediaan bahan baku yang jumlahnya tersedia cukup atau tepat sesuai dengan yang dibutuhkan untuk menjamin kelancaran proses produksi. Dalam hal ini seperti diungkapkan di atas, jumlah persediaan yang tersedia hendaknya tidak berlebihan atau berkekurangan, tetapi melainkan cukup dan tepat sesuai dengan yang dibutuhkan untuk meminimalisir segala biaya dan kerugian yang akan terjadi apabila jumlah persediaan tidak sesuai dengan yang dibutuhkan.

Oleh karena itu penting bagi perusahaan untuk mengadakan pengendalian dan pengawasan atas persediaan untuk membantu meningkatkan tingkat efisiensi penggunaan bahan baku dalam perusahaan dan untuk membantu mengurangi resiko seminimal mungkin. Pengendalian persediaan ini merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan, karena akan menentukan dan mempengaruhi kelancaran jalannya proses produksi, keefektifan dan efisiensi perusahaan

tersebut. Jumlah atau tingkat persediaan yang dibutuhkan oleh perusahaan berbeda-beda untuk setiap perusahaan tergantung dari jumlah permintaan dan kapasitas produksi perusahaan tersebut.

Pada awalnya, CV Aneka Ilmu hanyalah sebuah toko buku sederhana bernama “ANEKA” yang menjual beraneka macam buku, baik fiksi dan non-fiksi di Kota Semarang. Namun secara perlahan toko buku kecil tersebut berkembang menjadi toko buku yang besar dimana lebih banyak menjual berbagai macam buku dibanding sebelumnya. Perlahan namun pasti, perkembangan toko buku yang kian pesat membuat sang pemilik berniat untuk melebarkan usahanya, tidak hanya untuk menjual buku terbitan penulis lain saja namun juga untuk mencetak dan menjual buku terbitan sendiri. Didirikanlah sebuah perusahaan percetakan dengan nama CV Aneka Ilmu.

Seiring perkembangan perusahaan yang pesat, dari sebuah perusahaan percetakan sederhana di Kota Semarang, kini sudah menjadi perusahaan yang besar yang memiliki ratusan hingga ribuan karyawan dengan berbagai cabang perusahaan di seluruh Indonesia. Semakin besar perusahaan, semakin berat tanggung jawab perusahaan, baik dalam upaya pemenuhan kepuasan para konsumen, maupun pertanggung jawaban atas kelangsungan perusahaan.

Selain itu semakin besar perusahaan, semakin besar pula masalah yang dihadapi perusahaan. Pada perusahaan, masalah persediaan merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena mempunyai pengaruh langsung terhadap keseluruhan proses produksi. Dalam hal ini persediaan bahan baku menjadi hal

yang sangat penting dalam keseluruhan proses produksi. Seperti pada CV Aneka Ilmu, masalah persediaan menjadi hal yang sangat penting, terutama persediaan bahan baku.

Bahan baku utama CV Aneka Ilmu adalah kertas yang digunakan untuk mencetak tulisan untuk dibuat menjadi sebuah buku maupun dalam bentuk lainnya. Dalam masalah persediaan bahan baku, masalah yang dimiliki oleh CV Aneka Ilmu adalah pembelian persediaan yang terlalu banyak dibandingkan dengan kebutuhan, dengan anggapan bahwa bila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, seperti misalnya permintaan produksi yang mendadak, dapat mempunyai cadangan persediaan sehingga proses produksi tidak terganggu. Pada kenyataannya, penyimpanan persediaan yang terlalu banyak akan menimbulkan banyak resiko, seperti resiko kerusakan produk, keusangan produk, belum lagi produk yang hilang, serta membutuhkan pemeliharaan dan perawatan yang lebih besar.

Perusahaan dituntut untuk mengadakan sistem pengendalian bahan baku secara tepat dan efisien. Masalah yang sering terjadi pada perusahaan adalah ketidakpastian permintaan dari konsumen yang menyebabkan sulitnya dalam melakukan pengendalian bahan baku, yaitu bahwa bahan baku yang tersedia tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak kekurangan, namun cukup dan tepat guna sehingga dapat meminimalisir biaya dan terjadinya segala resiko dan kerugian yang akan terjadi sehingga dapat memaksimalkan laba perusahaan.

Seharusnya dengan adanya kebijakan pengendalian persediaan bahan baku yang diterapkan, dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku dan juga membantu meminimalisir resiko-resiko yang akan terjadi. Secara umum, penelitian ini mempelajari tentang pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan, dan membandingkan antara satu sistem dengan sistem lainnya. Dalam tulisan ini akan dikemukakan dua sistem persediaan, yaitu "*Economic Order Quantity*" (EOQ) dan sistem "*Just-in-Time*" (JIT).

Sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) menghitung persediaan optimal dengan cara memasukkan biaya pemesanan dan penyimpanan (Hanafi, 2004). Di dalam bukunya, "*Dasar-Dasar Manajemen Operasi*", Hani Handoko (1984) ,mengungkapkan bahwa sistem EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (inverse cost) pemesanan persediaan. Sistem EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah namun dengan mutu yang lebih baik. Dengan menerapkan EOQ dalam suatu perusahaan mampu meminimalisir terjadinya kekurangan bahan (out of stock) sehingga tidak mengganggu proses produksi perusahaan serta menghemat biaya persediaan atas efisiensi persediaan bahan baku. Analisis sistem EOQ dipandang mudah dan praktis dapat digunakan untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan dalam kuantitas berapa kali pembelian.

Sedangkan sistem *Just-in-Time* (JIT) merupakan suatu pendekatan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi segala macam sumber pemborosan dalam

aktivitas produksi, dengan menetapkan komponen produksi yang tepat, pada waktu dan tempat yang tepat.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukanlah penelitian dengan judul **“PERBANDINGAN SISTEM *ECONOMIC ORDER QUANTITY* DAN *JUST IN TIME* PADA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Kasus pada CV Aneka Ilmu Semarang’.**

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, masalah yang sering terjadi pada CV Aneka Ilmu adalah ketidakpastian permintaan dari konsumen yang menyebabkan sulitnya dalam melakukan pengendalian bahan baku. Serta terkadang pembelian bahan baku yang melebihi kebutuhan, yang menyebabkan terlalu banyak bahan baku yang menganggur, belum lagi dapat menyebabkan terjadinya resiko-resiko seperti kerusakan, keusangan, kehilangan, dan sebagainya; serta biaya pemeliharaan dan penyimpanan yang besar.

Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh sistem persediaan yang dimiliki oleh perusahaan dengan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just in Time* (JIT) terhadap biaya persediaan, yang untuk kemudian akan dianalisis dan akan dibandingkan hasilnya dalam hal meminimalisasi biaya persediaan dan resiko kerugian akibat pengadaan bahan baku dan untuk menentukan sistem persediaan bahan baku yang paling tepat dan efisien untuk pengadaan bahan baku perusahaan.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah membandingkan sistem persediaan yang telah dilakukan CV Aneka Ilmu dengan dua sistem persediaan lain, yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just in Time* (JIT). Sedangkan tujuan penelitian secara khusus antara lain :

1. Meneliti pengaruh penerapan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) pada persediaan bahan baku CV Aneka Ilmu.
2. Meneliti pengaruh penerapan sistem *Just-in-Time* (JIT) pada persediaan bahan baku CV Aneka Ilmu.
3. Membandingkan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan sistem *Just-in-Time* (JIT) dengan sistem persediaan perusahaan.

Adapun kegunaan penelitian ini antara lain adalah untuk memberikan suatu sistem pengelolaan persediaan yang lebih efisien dan tepat guna untuk diterapkan didalam proses produksi CV Aneka Ilmu Semarang, dengan harapan bahwa sistem yang lebih baik ini dapat dijadikan acuan dan saran bagi CV Aneka Ilmu untuk dapat meningkatkan efisiensi dalam biaya produksi pada CV Aneka Ilmu Semarang.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi dalam enam bab, dan untuk mempermudah didalam memahami pokok-pokok permasalahan yang ada, akan diuraikan ke dalam sistematika berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan diuraikan dasar-dasar teoritis yang menjadi landasan dalam dan pengolahan data yang dibutuhkan, penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dan kerangka pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai metode penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data, data yang diperlukan, dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini membahas pendeskripsian objek penelitian, pembahasan masalah, analisis data, dan interpretasi hasil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan akhir dari penulisan skripsi, berisi kesimpulan yang diperoleh dari analisa data dan saran-saran yang bermanfaat sebagai masukan bagi perusahaan.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Persediaan

2.1.1.1 Definisi Persediaan

Persediaan pada perusahaan manufaktur meliputi persediaan bahan mentah, bahan pembantu, persediaan barang dalam proses, atau barang setengah jadi dan persediaan bahan jadi. Pada perusahaan jasa, persediaan yang dimiliki merupakan bahan habis pakai. Persediaan tersebut digunakan untuk memberikan pelayanan jasa kepada para pelanggan. Sedangkan pada perusahaan dagang hanya ada satu golongan persediaan, yaitu persediaan barang dagangan atau *merchandise inventory*, yang merupakan bahan yang telah dibeli orang perusahaan yang kemudian dijual kembali tanpa mengalami proses yang mengakibatkan perubahan bentuk pada barang yang akan dijual. Jadi baik perusahaan manufaktur, perusahaan jasa, dan perusahaan dagang menempatkan persediaan sebagai elemen penting yang harus diperhatikan demi keberlangsungan usaha.

Herry Herjanto (1997) menyatakan persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk diijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, ataupun suku cadang.

Rangkuti (2007) menyatakan bahwa persediaan adalah bahan-bahan, bagian yang disediakan, dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi serta barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari pelanggan atau pelanggan setiap periode. Dengan kata lain, persediaan dapat diartikan sebagai material yang berupa bahan baku, barang setengah jadi, atau barang jadi yang disimpan dalam suatu tempat atau gudang dimana barang tersebut menunggu untuk diproses atau diproduksi lebih lanjut.

Menurut Aulia Ishak (2010), persediaan dalam konteks produksi, dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur (*idle resource*). Sumber daya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut. Sedangkan persediaan menurut Baroto (2002) adalah bahan mentah, barang dalam proses (*work in process*), barang jadi, bahan pembantu, bahan pelengkap, komponen yang disimpan dalam antisipasinya memenuhi permintaan.

Baroto (2002) menyatakan bahwa adapun jenis persediaan diklasifikasikan berdasarkan keadaan tahapan dalam proses produksi. Atas dasar proses produksi ini, jenis persediaan adalah sebagai berikut :

1. Persediaan Bahan Baku (*raw material*)

Persediaan ini adalah persediaan bahan mentah yang akan diproses dalam proses produksi.

2. Persediaan *spare part*

Persediaan berupa suku cadang (*spare-part*) yang akan digunakan dalam proses produksi.

3. Persediaan barang setengah jadi (*work-in-process*)

Proses yang diadakan sebagai hasil proses produksi tahap pertama untuk menunjang proses produksi tahap berikutnya, atau dengan kata lain persediaan barang setengah jadi / barang dalam proses (*work in process / progress stock*) adalah persediaan barang yang dihasilkan pada suatu proses produksi atau tahapan produksi. Persediaan ini masih perlu diproses lebih lanjut agar menjadi barang jadi (*finished goods*)

4. Bahan baku penolong

Bahan baku penolong tersebut penting disediakan sebab tanpa bahan baku penolong tersebut, proses produksi pasti diak bisa jalan.

5. Persediaan bahan jadi (*finished good stock*)

Yakni persediaan barang yang telah selesai diolah atau diproses dan siap dijual kepada konsumen, termasuk konsumen akhir

2.1.1.2 Pentingnya Persediaan

Herry Herjanto (1997) menyatakan ada 6 fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memnuhi kebutuhan perusahaan, antara lain :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi.

4. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan mengalami kesulitan bila bahan tersebut tidak tersedia di pasaran.
5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan potongan kuantitas (*quantity discounts*)
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan

Penentuan besarnya persediaan merupakan hal yang penting bagi perusahaan karena mempunyai pengaruh langsung terhadap keseluruhan biaya proses produksi. Pada pembelian persediaan dalam jumlah besar akan mengakibatkan persediaan menganggur sebelum memasuki proses produksi yang berarti perusahaan tidak akan kekurangan persediaan yang akan menyebabkan perusahaan tidak berproduksi secara optimal yang akhirnya berdampak pada keuntungan yang diperoleh perusahaan. Dan juga banyaknya persediaan yang menganggur akan mampu menangkal inflasi yang menyebabkan tingginya harga beli persediaan dan juga akan diperoleh keuntungan atas potongan karena pembelian dalam jumlah besar. Persediaan yang terlalu banyak dapat menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan dan biaya perawatan pada perusahaan. Hal ini dapat mengurangi efisiensi biaya perusahaan. Selain itu persediaan yang terlalu banyak akan meningkatkan resiko kerusakan persediaan. Pada beberapa bahan baku yang memiliki periode kadaluarsa yang singkat, persediaan yang banyak yang tidak segera diolah dalam proses produksi akan menyebabkan bahan tersebut rusak / cacat. Persediaan yang rusak / cacat tidak dapat dipergunakan dalam

proses produksi. Jika dipaksakan, penggunaan persediaan yang buruk dapat mengurangi kualitas hasil produksi.

Sebaliknya, jika persediaan kurang, tidak mencukupi atau bahkan kosong samasekali, juga akan sangat mempengaruhi proses produksi. Persediaan yang buruk akan mempengaruhi kelancaran jalannya proses produksi. Terhambatnya proses produksi dapat menyebabkan terganggunya pasokan produk kepada konsumennya, dan bahkan dapat menyebabkan tidak sanggupnya perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Gagalnya kemampuan perusahaan untuk mempertahankan pasokan produksinya dapat menyebabkan pelanggan beralih kepada produk pesaing. Oleh karena itu perusahaan harus mampu menetapkan sistem pengendalian persediaan yang tepat, sehingga dapat mengendalikan bahan baku dengan baik, untuk meminimalisir kerugian-kerugian yang akan terjadi.

Menurut Dr. Suyadi Prawirosentono, MBA (2001) menjelaskan persediaan yang diadakan mulai dari yang berbentuk bahan mentah, barang setengah jadi sampai dengan barang jadi, antara lain berguna untuk :

- a. Mengurangi risiko keterlambatan datangnya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menunjang proses produksi perusahaan
- b. Mengurangi risiko penerimaan bahan baku yang dipesan tetapi tidak sesuai dengan pesanan sehingga barang harus dikembalikan
- c. Menyimpan bahan / barang yang dihasilkan secara musiman (*seasonal*) sehingga dapat digunakan seandainya pun bahan / barang itu tidak tersedia di pasaran

- d. Mempertahankan stabilitas operasi produksi perusahaan , berarti menjamin kelancaran proses produksi
- e. Upaya penggunaan mesin yang optimal, karena terhindar dari terhentinya operasi produksi karena ketidakadaan persediaan (*stock out*)
- f. Memberikan pelayanan kepada langganan secara lebih baik. Barang cukup tersedia di pasaran, agar ada setiap waktu diperlukan. Khusus untuk barang yang dipesan (*job order*), barang dapat selesai pada waktunya sesuai dengan yang dijanjikan (*delivery date*)

Terdapat beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan yang harus diadakan, dimana faktor-faktor tersebut saling bertautan satu sama lain. Faktor-faktor dominan yang dimaksud adalah sebagai berikut (Suyadi Prawirosentono : 2001) :

- a. Perkiraan pemakaian bahan

Penentuan besarnya persediaan bahan yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan pemakaian bahan tersebut dalam suatu periode produksi tertentu. perencanaan pemakaian bahan baku pada suatu periode yang lalu (*actual usage*) dapat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan bahan.

- b. Harga bahan dan dana yang tersedia

Harga bahan yang diperlukan merupakan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi besarnya persediaan yang harus diadakan. Harga bahan ini bila dikalikan dengan jumlah bahan yang diperlukan merupakan kebutuhan modal yang harus disediakan untuk membeli persediaan tersebut. Jumlah persediaan

tidak bisa dipenuhi jika dana yang tersedia terbatas, terutama bila terjadi kelangkaan persediaan bahan di pihak pemasok akibat permintaan yang cukup tinggi.

c. Biaya persediaan

Terdapat beberapa jenis biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan. Adapun jenis biaya persediaan dibagi menjadi 2 macam, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Rincian biaya tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Biaya pemesanan terdiri : biaya telepon dan materai untuk pesan, biaya bongkar muat, biaya pengiriman, dan biaya lain yang berkaitan dengan pemesanan bahan sampai bahan masuk ke gudang.
- 2) Biaya penyimpanan adalah : biaya asuransi, biaya kerusakan, biaya kerugian (kehilangan) bahan selama disimpan, biaya pemeliharaan bahan, dan sebagainya.
- 3) Biaya yang timbul akibat perusahaan kehabisan persediaan (stock-out cost/shortage costs), biaya-biaya yang menyebabkan kehilangan penjualan yang menyebabkan hilangnya pelanggan, biaya mesin-mesin yang menganggur, dan biaya tenaga kerja / upah yang menganggur.

d. Waktu menunggu pesanan (*lead time*)

Lead time adalah waktu antara atau tenggang waktu sejak pesanan dilakukan sampai dengan saat pesanan tersebut masuk ke gudang. Waktu tenggang ini merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan agar barang atau bahan

yang dipesan datang tepat pada waktunya. Artinya jangan sampai terjadi kehabisan barang di gudang. *Lead time* juga diperlukan untuk menentukan saat pemesanan kembali (*re-order*).

e. Daya tahan material

Daya tahan material menjadi suatu masalah yang harus diperhatikan. Semakin rendah daya tahan material, semakin rentan terhadap akan terjadinya resiko-resiko terhadap kualitas material tersebut. Daya tahan yang rendah jika tidak diimbangi dengan teknologi penyimpanan yang tepat, akan menimbulkan kerusakan kualitas bahan metal yang disimpan, sehingga terkadang perusahaan tidak berani menyimpan dalam jumlah besar.

Sedangkan menurut Aulia Ishak (2010), pada masing-masing divisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda antara lain :

1. Bagian pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Bagian produksi ingin beroperasi secara efisien, bagian produksi menghendaki persediaan bahan baku, setengah jadi, atau komponen yang cukup sehingga proses produksi tidak terganggu karena kekurangan bahan
3. Bagian Pembelian (*purchasing*) dalam rangka efisiensi, dalam hal ini perusahaan juga menginginkan adanya persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.

4. Pada bagian keuangan (*finance*) menginginkan minimisasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset perusahaan (*return of assets*)
5. Bagian personalia (*personal and industrial relationship*) menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak perlu dilakukan
6. Pihak rekayasa (*engineering*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa / *engineering*

2.1.1.3 Biaya dalam persediaan

Menurut Herry Herjanto (1997), dalam menentukan keputusan persediaan, terdapat biaya yang dikaitkan dengan keputusan persediaan, yaitu :

2.1.1.3.1 Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan / barang, sejak dari penempatan pemesanan sampai tersedianya barang di gudang. Biaya pemesanan ini meliputi semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang tersebut, yang dapat mencakup biaya administrasi dan penempatan order, biaya pemilihan pemasok, biaya pengangkutan dan bongkar muat, biaya penerimaan dan biaya pemeriksaan barang.

2.1.1.3.2 Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost*)

Merupakan biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Yang termasuk dalam biaya ini antara lain biaya sewa gudang, biaya

administrasi pergudangan, gaji pelaksana pergudangan, biaya listrik, biaya modal yang tertanam dalam persediaan, asuransi, dan biaya kerusakan, kehilangan, atau penyusutan barang selama dalam penyimpanan. Biaya modal biasanya merupakan komponen biaya penyimpanan yang terbesar, baik itu berupa biaya bunga kalau modalnya berasal dari pinjaman, atau biaya oportunitas apabila modalnya milik sendiri.

Biaya penyimpanan dapat dinyatakan dalam dua bentuk, yaitu sebagai persentase dari harga barang, atau dalam bentuk rupiah per unit barang. Semakin besar bahan baku yang disimpan, maka akan semakin besar pula biaya penyimpanan.

2.1.1.3.3 Biaya Kekurangan Persediaan (*Stock Out Cost*)

Adalah biaya yang timbul sebagai akibat tidak tersedianya barang pada waktu yang diperlukan. Biaya – biaya yang termasuk dalam biaya ini adalah semua biaya kesempatan yang timbul karena terhentinya proses produksi sebagai akibat tidak adanya bahan yang diproses, biaya administrasi tambahan, biaya tertundanya penerimaan keuntungan, dan bahkan biaya kehilangan pelanggan

2.1.2 *Economic Order Quantity (EOQ)*

2.1.2.1 Definisi *Economic Order Quantity (EOQ)*

Sistem *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan jumlah pembelian paling ekonomis untuk setiap kali pembelian atau pemesanan. Bambang Riyanto (1996) mengartikan sistem *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah kualitas barang yang

dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan jumlah pembelian yang optimal.

Menurut Supriyono (1994) ada 2 dasar keputusan dalam pendekatan EOQ :

1. Berapa jumlah bahan mentah yang harus dipesan pada saat bahan tersebut perlu dibeli kembali (*replenishment cycle*)
2. Kapan perlu dilakukan pemesanan kembali (*reorder point*)

2.1.2.2 Asumsi dan Analisis *Economic Order Quantity* (EOQ)

Baroto (2002) mengemukakan asumsi-asumsi dibalik analisis EOQ :

- a. Permintaan dapat diketahui dengan pasti dan konstan selama periode persediaan
- b. Semua item yang dipesan diterima seketika tidak bertahap
- c. Jarak waktu sejak pesan sampai pesanan datang (*lead time*) pasti
- d. Semua biaya diketahui dan bersifat pasti
- e. Kekurangan persediaan (*stock out*) tidak diijinkan
- f. Tidak ada diskon dalam tingkat kualitas pemesanan

Sedangkan Eddy Herjanto (1997) juga mengemukakan pendapatnya mengenai asumsi dalam EOQ, antara lain sebagai berikut :

- a. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam;
- b. Kebutuhan / Permintaan barang adalah konstan dan diketahui;
- c. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan adalah konstan dan diketahui;
- d. Barang yang dipesan diterima dalam satu *batch* pada suatu saat tertentu;

- e. Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli (tidak ada potongan kuantitas); dan
- f. Waktu tenggang (*lead time*) diketahui dan konstan.

2.1.2.3 Keunggulan dan Kelemahan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Dalam penelitiannya, Asih Retno Susanto (2001) menyatakan beberapa keunggulan dan kelemahan sistem EOQ, antara lain sebagai berikut :

2.1.2.3.1 Keunggulan Sistem EOQ

1. Sistem EOQ dapat diterapkan pada perusahaan yang permintaan akan produknya tidak stabil
2. Sistem EOQ dapat dipergunakan pada perusahaan kecil maupun perusahaan besar
3. Sistem EOQ dapat diterapkan dalam memproduksi barang langka/antik
4. Sistem EOQ dapat diterapkan pada perusahaan yang belum didukung oleh teknologi maju
5. Dengan adanya pembelian persediaan dalam jumlah besar dapat memberikan keuntungan dalam bentuk harga perunit yang lebih rendah.
6. Proses Produksi tidak akan terganggu khususnya mengenai persediaan karena besarnya persediaan.
7. Biaya transportasi relatif lebih rendah.

2.1.2.3.2 Kelemahan Sistem EOQ

1. Sistem EOQ tidak dapat mengendalikan pemborosan secara optimal.
2. Sistem EOQ tidak dapat memperhatikan secara serius mengenai kualitas barang, serta pengiriman yang tepat waktu

3. Dalam sistem EOQ terdapat 2 biaya, yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Dimana dalam pemesanan bahan tidak hanya terjadi satu kali tapi bisa berulang-ulang kali sehingga hal tersebut menimbulkan biaya pemesanan yang besar. Selain itu dengan adanya persediaan bahan baku dalam perusahaan akan mengakibatkan biaya penyimpanan yang besar pula.
4. Dana yang tertanam dalam persediaan relatif besar.
5. Adanya kemungkinan kerusakan persediaan selama proses penyimpanan

2.1.2.4 Biaya dalam Sistem *Economic Order Quantity* (EOQ)

Ada 2 macam biaya yang digunakan sebagai dasar perhitungan EOQ, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Kedua jenis biaya tersebut bersifat variabel. Klarifikasi kedua jenis biaya tersebut antara lain :

1. Biaya Pemesanan

Biaya yang termasuk dalam kategori ini bersifat variabel terhadap frekuensi pesanan. Artinya semakin tinggi frekuensi pemesanan, semakin besar biaya pesanan. Biaya-biaya yang termasuk antara lain :

- a. Biaya selama proses pesanan : biaya dokumen, biaya pengangkutan, asuransi pengangkutan, dan biaya bongkar muatan
- b. Biaya pengiriman permintaan
- c. Biaya penerimaan barang
- d. Biaya penempatan barang kedalam gudang
- e. Biaya proses pembayaran kepada pemasok.

2. Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost*)

Biaya yang termasuk dalam kategori ini antara lain :

- a. Sewa gedung
- b. Biaya pemeliharaan barang didalam gudang (penerangan, pemanasan, pendinginan)
- c. Biaya modal yang tertanam dalam persediaan
- d. Pajak persediaan
- e. Asuransi gudang
- f. Biaya keusangan (*Obsolescence*)

Besarnya biaya penyimpanan dapat diperhitungkan dengan dua cara :

- a. Berdasarkan prosentase tertentu dari nilai persediaan rata-rata
- b. Berdasarkan biaya per unit barang yang disimpan (dari jumlah rata-rata)

2.1.3 *Just in Time* (JIT)

2.1.3.1 Sejarah dan Definisi *Just in Time* (JIT)

Sistem *Just in Time* dikembangkan oleh Toyota Motor Company di Jepang. Richard J. Schonberger (dikutip dari Asih Retno Susanto, 2001) dalam bukunya : “*Japanese Manufacturing Technique – Nine Hidden Lessons Insimplicity*” menyatakan bahwa menurut orang-orang tua Jepang, sistem *Just in Time* mulai digunakan secara luas dalam industri perkapalan. Beliau bercerita pada waktu itu industri baja mengalami kelebihan produk dikarenakan ekspansi yang berlebihan. Kapasitas industri baja bertumbuh sehingga pabrik kapal bisa mendapatkan bajanya dengan sangat cepat.

Pabrik kapal memanfaatkan situasi dengan menekan persediaan bajanya, dari kira-kira untuk sebulan produksi menjadi 3 hari. Pabrik kapal itu menerima bajanya tepat waktu (*Just in Time*). Gagasan *Just in Time* kemudian menyebar keperusahaan-perusahaan pembuat suku cadang yang mulai melakukan pengiriman tepat waktu dari para pemasoknya dan mulai menggunakan sistem *Just in Time* untuk pekerjaan-pekerjaan dalam pabriknya. Aplikasi modern sistem *Just in Time* ini mulai terkenal pada pertengahan tahun 70-an di Toyota yang diperkenalkan oleh Taichi Ohno selaku wakil presiden Toyota didampingi beberapa koleganya. Oleh karena itu konsep *Just in Time* sering juga disebut sebagai sistem produksi Toyota. Strategi ini kemudian banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan di Jepang setelah krisis minyak dunia pada tahun 1973 dan kemudian mulai menyebar di daerah barat, dan kemudian banyak diterapkan oleh perusahaan Amerika barat pada sekitar tahun 80-an.

Tjiptono dan Diana (1996) juga menyatakan bahwa *Just in Time* merupakan filosofi pemanufakturan yang memiliki implementasi penting dalam manajemen biaya, dimana *Just in Time* berproduksi hanya apabila ada permintaan (*pull system*) atau dengan kata lain hanya memproduksi sesuatu yang diminta pada saat diminta dan hanya sebesar kuantitas yang diminta.

Aulia Ishak (2010) secara sederhana mendeskripsikan JIT hanya meminta unit yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang dibutuhkan dan pada saat dibutuhkan, dengan logika dasar pemikiran JIT adalah “Tidak ada yang akan diproduksi sampai ia dibutuhkan”.

2.1.3.2 Tujuan dan Manfaat *Just in Time* (JIT)

Sebelum sistem *Just in Time* diterapkan, perusahaan tidak menyadari adanya pemborosan-pemborosan yang terjadi dalam sistem produksinya, sehingga adanya sistem *Just in Time* dapat memberikan manfaat yang besar bagi perusahaan untuk mengurangi pemborosan tersebut. Manfaat yang akan didapat perusahaan menurut Tjiptono dan Diana (1996:307) dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Mengurangi biaya tenaga kerja langsung maupun tidak langsung sebagai akibat adanya penghapusan kegiatan seperti penyimpanan persediaan.
- b. Mengurangi ruangan atau gudang untuk menyimpan barang.
- c. Mengurangi waktu *setup* dan penundaan jadwal produksi
- d. Mengurangi waktu tunggu karena ukuran *lot* yang kecil sehingga sel produksi lebih dapat memberikan *feedback* terhadap masalah kualitas.
- e. Mengurangi terjadinya barang rusak dan cacat dengan mendeteksi sumbernya.
- f. Penggunaan mesin dan fasilitas secara lebih baik.
- g. Menciptakan hubungan yang lebih baik dengan pemasok.
- h. *Layout* pabrik yang lebih baik.
- i. Inegrasi dan komunikasi yang lebih baik diantara fungsi-fungsi, seperti pemasaran, pembelian, dan produksi.
- j. Pengendalian kualitas dalam proses produksi.

Adapun manfaat *Just in Time* bagi perusahaan menurut Hansen dan Mowen (1999:165) adalah sebagai berikut :

- a. Mengurangi gudang untuk penyimpanan persediaan. Dalam sistem *Just in Time* pembelian bahan baku dan proses produksi dilakukan hanya pada saat ada permintaan pelanggan dan memproduksi sebesar permintaan pelanggan sehingga tidak ada penumpukan persediaan di gudang.
- b. Mengurangi pemborosan barang rusak dan barang cacat dengan mendeteksi kesalahan pada sumbernya, diusahakan dengan mengerjakan segala sesuatunya secara benar sejak awal.
- c. Menciptakan hubungan yang baik dengan pemasok. Menjalinkan hubungan baik antara perusahaan dengan pemasok akan memberikan keuntungan dan meningkatkan kesejahteraan jangka panjang.
- d. Pengendalian kualitas dalam proses produksi. *Just in Time* akan berhenti dalam proses produksinya apabila terdapat kesalahan / kerusakan terhadap suatu tahap produksi dan segera memperbaikinya sehingga akan meningkatkan kualitas produksi yang berkesinambungan.
- e. Penghapusan pemborosan. Aktivitas yang tidak bernilai tambah sebaiknya dihilangkan, sebab akan menambah biaya bagi perusahaan dan juga merupakan suatu pemborosan.
- f. Mengurangi waktu *lead time* karena ukuran *lot* yang pendek. bahan baku akan tiba di pabrik tepat pada saat bahan tersebut dibutuhkan untuk di produksi sehingga akan mengurangi *lead time*.
- g. *Layout* pabrik yang lebih kecil, yang menyebabkan proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan tidak memakan waktu yang lama. Karena *layout* pabrik yang kecil, pergerakan produksi semakin cepat dan praktis.

2.1.3.3 Prinsip *Just in Time* (JIT)

Vincent, Gaspersz (1998) dalam “*Production Planning and Inventory Control*) menyatakan dalam *Just in Time* terdapat 3 prinsip utama, yaitu :

1. Prinsip pertama, output yang bebas cacat lebih penting dari output itu sendiri
2. Prinsip kedua, cacat, kesalahan, kerusakan, dan lain-lain dapat dicegah
3. Prinsip ketiga, Tindakan pencegahan lebih murah daripada pekerjaan ulang (*rework*)

Just in Time mempunyai empat aspek pokok sebagai berikut :

- a. Semua aktifitas yang tidak bernilai tambah terhadap produk atau jasa harus di eliminasi. Aktivitas yang tidak bernilai tambah meningkatkan biaya yang tidak perlu, misalnya persediaan sedapat mungkin nol.
- b. Adanya komitmen untuk selalu meningkatkan mutu yang lebih tinggi. Sehingga produk rusak dan cacat sedapat mungkin nol, tidak memerlukan waktu dan biaya untuk pengerjaan kembali produk cacat, dan kepuasan pembeli dapat meningkat.
- c. Selalu diupayakan penyempurnaan yang berkesinambungan (*continuous improvement*) dalam meningkatkan efisiensi kegiatan
- d. Menekankan pada penyederhanaan aktivitas yang bernilai tambah

Sistem *Just in Time* dapat diterapkan dalam berbagai bidang fungsional perusahaan seperti misalnya pembelian, produksi, distribusi, administrasi dan sebagainya.

2.1.3.4 Elemen Kunci *Just in Time* (JIT)

Menurut Zulian Yamit (1996), agar tujuan *Just in Time* bisa tercapai maka harus memperhatikan 4 elemen kunci yang saling berkaitan, yaitu disebutkan sebagai berikut :

a. Penghapusan pemborosan

Pemborosan dapat didefinisikan sebagai suatu aktifitas yang tidak bernilai tambah. *Just in Time* mestinya menghapus aktifitas yang menambah biaya tapi tidak menambah nilai produk, dan berfokus pada aktifitas yang langsung berkaitan dengan sesuatu yang diperhatikan dan dipertahankan oleh pembeli.

b. Respek terhadap orang

Just in Time dilandaskan atas respek terhadap orang, perbaikan produktifitas tidak dapat dicapai tanpa adanya dukungan semua orang. Respek terhadap individu ditunjukkan dengan melakukan usaha penghapusan operasi-operasi yang memboroskan, penciptaan lingkungan kerja yang aman dan layak.

c. Perbaikan Berkesinambungan (*Continuous Improvement*)

Just in Time bukan suatu proyek yang memiliki akhir, melainkan suatu proses yang berjalan terus, *continous improvement* membuat perubahan bertahap yang dalam jangka panjang kontribusinya akan sangat jelas kelihatan.

d. Berfokus kepada konsumen

Just in Time membangun manajemen operasi bukan pada volume penjualan atau biaya, melainkan berfokus kepada konsumen untuk penggerakan kualitas, perbaikan, produktifitas, dan keberhasilan organisasi.

2.1.3.5 Pembelian dalam *Just in Time* (JIT)

Pembelian *Just in Time* adalah sistem penjadwalan pengadaan barang dengan cara sedemikian rupa sehingga dapat dilakukan penyerahan segera untuk memenuhi permintaan dan penggunaan.

Supriyono (1997) menyatakan, bahwa pembelian *Just in Time* dapat mengurangi waktu dan biaya yang berhubungan dengan aktivitas pembelian dengan cara :

- a. Mengurangi jumlah pemasok sehingga perusahaan dapat mengurangi sumber-sumber yang dicurahkan dalam negosiasi dengan pemasoknya
- b. Mengurangi waktu dan biaya negosiasi dengan pemasok
- c. Mengurangi waktu dan biaya untuk program-program pemeriksaan kualitas.
- d. Mengurangi kegiatan dan biaya yang tidak memiliki nilai tambah
- e. Memiliki pelanggan dengan program pembelian yang mapan

Penerapan pembelian *Just in Time* dapat mempunyai pengaruh pada sistem akuntansi biaya dan manajemen dalam berbagai cara sebagai berikut (Supriyono, 1997):

1. Keterlusuran langsung sejumlah biaya dapat ditingkatkan

Keetelusuran biaya tersebut dapat ditingkatkan dengan dua cara :

- a. Perubahan yang mendasari aktivitas produksi sehingga biaya yang sebelumnya digolongkan biaya tidak langsung diubah menjadi biaya langsung untuk produk tertentu

- b. Perubahan dalam kemampuan untuk menelusuri biaya pada jenis produk tertentu.
2. Perubahan “*cost pools*” yang digunakan untuk mengumpulkan biaya
Perubahan ini didasarkan pada pengaruh nomor satu diatas dan dengan cara mengeliminasi aktivitas biaya yang tidak bernilai tambah. Dalam produksi *Just in Time* aktivitas tidak bernilai tambah yang dapat langsung dihilangkan antara lain :
 - a. Fasilitas penyimpanan persediaan
 - b. Pengolahan kembali produk cacat
 - c. Kontainer dan alat angkut, karena stasiun kerja berjarak relatif pendek
 3. Mengubah dasar yang digunakan untuk mengalokasikan biaya sehingga banyak biaya tidak langsung dapat diubah menjadi biaya langsung
 4. Mengurangi perhitungan dan penyajian informasi mengenai selisih harga beli secara individual
 5. Mengurangi biaya administrasi penyelenggaraan sistem akuntansi

2.1.3.6 Produksi dalam *Just in Time* (JIT)

Produksi *Just in Time* adalah sistem penjadwalan produksi komponen atau produk yang tepat waktu, mutu dan jumlahnya sesuai dengan yang diperlukan oleh tahap produksi berikutnya atau sesuai dengan memenuhi permintaan pelanggan.

Menurut Supriyono (1997), produksi *Just in Time* dapat mengurangi waktu dan biaya produksi dengan cara :

1. Mengurangi atau meniadakan barang dalam proses dalam setiap stasiun kerja, atau tahapan pengolahan produk (konsep persediaan nol)
2. Mengurangi atau meniadakan *lead time* produksi (konsep waktu tunggu nol)
3. Secara berkesinambungan berusaha sekeras-kerasnya untuk mengurangi biaya setup mesin-mesin pada setiap tahapan pengolahan produk
4. Menekankan pada penyederhanaan pengolahan produk sehingga aktivitas produksi yang tidak bernilai tambah dapat dieliminasi.

Sementara masih menurut Supriyono (1997) perusahaan yang menggunakan produksi *Just in Time* dapat meningkatkan efisiensi dalam bidang :

1. *Lead Time* (waktu tunggu) pemanufakturan
2. Persediaan bahan, barang dalam proses dan produk selesai
3. Waktu perpindahan
4. Tenaga kerja langsung dan tidak langsung
5. Ruangan pabrik
6. Biaya mutu
7. Pembelian bahan

Supriyono (1997) menerangkan bahwa penerapan produksi *Just in Time* dapat mempunyai pengaruh pada sistem akuntansi biaya dan manajemen dalam beberapa cara sebagai berikut :

1. Ketertelusuran langsung sejumlah biaya dapat ditingkatkan
2. Mengeliminasi atau mengurangi kelompok biaya untuk aktivitas tidak langsung

3. Mengurangi frekuensi perhitungan dan pelaporan informasi selisih biaya tenaga kerja dan overhead pabrik secara individual
4. Mengurangi keterincian informasi yang dicatat dalam *work tickets*

2.1.3.7 Perbandingan Sistem *Just in Time* (JIT) dengan Sistem Tradisional

Dalam penelitiannya, Asih Retno Susanto (2001) menjelaskan tentang perbedaan antara pemanufakturan *Just in Time* dengan pemanufakturan tradisional lebih rinci yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1
Perbedaan Sistem *Just in Time* dengan Sistem Tradisional

Aspek Perbedaan	Filosofi <i>Just in Time</i>	Filosofi Tradisional
1. Kualitas	<i>Quality is Free</i>	Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dibutuhkan biaya.
2. Keahlian	a. Para pekerja adalah orang-orang ahil b. Manajer dan insinyur melayani mereka	Manajer dan insinyur adalah orang ahli. Para pekerja melayani apa yang mereka ingin kerjakan.
3. Kesalahan	Kesalahan merupakan pelajaran untuk dapat menghasilkan perbaikan. <i>Zero defect</i> merupakan standar yang harus dipenuhi.	Kesalahan adalah hal yang tidak dapat dihindari dan harus selalu ditelaah.
4. Persediaan	Persediaan hanya menyembunyikan masalah yang sesungguhnya muncul dipermukaan. Adanya kelebihan persediaan untuk proses menimbulkan godaan untuk menghindari bekerja secara sempurna.	Persediaan berguna untuk menjamin kelancaran produksi, yaitu sebagai penyangga terhadap kerusakan atau masalah lain (seperti kekurangan bahan baku dan keterlambatan pengiriman).
5. Ukuran <i>lot</i>	Ukuran <i>lot</i> harus kecil, diharapkan adalah satu.	Ukuran <i>lot</i> harus ekonomis, yaitu menggunakan prinsip EOQ.

Aspek Perbedaan	Filosofi <i>Just in Time</i>	Filosofi Tradisional
6. Antrian	Produksi harus <i>Just in Time</i> , tidak boleh ada antrian panjang <i>work in process</i>	Antrian dalam <i>work in process</i> dibutuhkan untuk memastikan bahwa utilisasi mesin adalah tinggi.
7. Aliran Material	Material harus ditarik ke dalam pabrik (<i>pull system</i>).	Material harus dikoordinir dan didorong keluar dari pabrik (<i>push system</i>).
8. Nilai Otomatisasi	Otomatisasi bernilai karena memungkinkan terjadinya konsistensi kualitas.	Otomatisasi bernilai karena dapat mengurangi tenaga kerja dalam proses produksi.
9. Sumber pengurangan biaya	<ul style="list-style-type: none"> - Pengurangan biaya diperoleh dari mempercepat aliran produk didalam pabrik - Waktu proses yang singkat adalah sangat bernilai 	Pengurangan biaya dilakukan dengan mengurangi penggunaan tenaga kerja, dan dengan utilisasi mesin yang tinggi. Tingkat produksi yang tinggi akan sangat bernilai.
10. Fleksibilitas	Fleksibilitas berasal dari memadatkan semua <i>lead time</i> waktu proses pabrik, waktu pengembangan produk baru, <i>order entry</i> , dan <i>production planning cycles</i> , dan sebagainya.	Fleksibilitas membutuhkan biaya kelebihan kapasitas, peralatan yang bersifat kapasitas, peralatan yang bersifat umum, persediaan, overhead, dan sebagainya.
11. Peran Overhead	Setiap pekerja yang tidak memberikan nilai tambah secara langsung pada produk adalah pemborosan.	Fungsi overhead adalah asensial. Fungsi-fungsi overhead seperti pembelian, <i>industrial engineering</i> , dan <i>material handling</i> dimaksudkan sebagai aspek koordinasi dari proses.
12. Biaya tenaga kerja	Biaya tenaga kerja merupakan biaya tetap	Biaya tenaga kerja merupakan biaya variabel.
13. Kecepatan Mesin	Mesin diibaratkan pelari maraton, lambat namun pasti, dan selalu mampu untuk berlari.	Mesin diibaratkan pelari cepat.
14. Pembelian	Membeli dari pemasok yang terbatas.	Membeli dari banyak penjual
15. <i>Expediting</i>	<i>Expediting</i> dan <i>work around</i> adalah dosa.	<i>Expediting</i> dan <i>work around</i> adalah cara hidup.

Aspek Perbedaan	Filosofi <i>Just in Time</i>	Filosofi Tradisional
16. Kebersihan	Kebersihan adalah sejalan dengan menjadikan segala sesuatunya tampak jelas dan nyata.	Bekerja adalah berarti tangan menjadi kotor. Kotor merupakan harga yang harus dibayar untuk menghasilkan suatu produk.
17. Horison	Kesabaran akan mempengaruhi keseluruhan proses dalam hal meniadakan kesalahan dan menuju standar <i>zero defect</i> .	Hasil kerja diharapkan selesai dalam waktu yang relatif singkat.

Sumber : *Penerapan Sistem Pengendalian Persediaan EOQ dan JIT*, Asih

Retno Susanto (2001:36-37)

2.1.3.8 Hambatan dalam *Just in Time* (JIT)

Dalam sistem yang baik pun akan terdapat beberapa hambatan. Menurut Supriyono (1994) dalam Sistem *Just in Time* terdapat hambatan-hambatan yang perlu diperhatikan yaitu antara lain:

- a. Dalam hubungannya dengan biaya pengiriman, jika sering terjadi pengiriman dalam ukuran kecil akan menimbulkan biaya pengiriman yang lebih mahal setiap tahunnya.
- b. Biaya pemesanan tahunan akan menjadi tinggi karena banyaknya melakukan pemesanan setiap tahun dan biaya tersebut tidak tergantung banyaknya bahan yang dipesan.
- c. Karena pemesanan bahan baku yang dilakukan dalam jumlah kecil maka perusahaan tidak dapat memanfaatkan kesempatan potongan harga yang diberikan apabila membeli dalam jumlah besar.
- d. Bila terjadi masalah dibagian produksi jika sudah saatnya memproduksi tetapi pesanan bahan baku belum datang atau datang terlambat

2.1.3.9 Keunggulan dan Kelemahan Sistem *Just in Time* (JIT)

Menurut Nahmias (dikutip oleh Vincentia Noor Hesty Lestari, 2004) penerapan sistem JIT dalam perusahaan sedikit banyak akan membawa pengaruh bagi perusahaan. Pengaruh tersebut dapat membawa keuntungan maupun kerugian bagi perusahaan. Berikut keuntungan dan kerugian sebagai akibat diterapkannya sistem JIT dilihat dari karakteristiknya:

a. Persediaan dalam proses sedikit.

Kelebihan :

1. Mengurangi biaya persediaan. Dalam *Just in Time* disyaratkan bahwa persediaan harus dikurangi pada tingkat yang paling rendah atau mendekati nol sehingga biaya karena adanya persediaan dapat dikurangi, misalnya biaya sewa gudang.
2. Mengembangkan efisiensi produksi. Pengurangan biaya dengan menghilangkan semua aktivitas yang tidak bernilai tambah merupakan suatu hal yang harus dilakukan perusahaan
3. Masalah kualitas dapat dipecahkan dengan tepat. Hal ini dilakukan dengan mendeteksi kesalahan dari sumbernya, misalnya perusahaan membeli bahan hanya dari pemasok yang menyerahkan bahan berkualitas.

Kekurangan :

1. Memungkinkan peningkatan waktu menganggur bagi pekerja. Karena *Just in Time* hanya memproduksi apabila ada pesanan maka kalau tidak ada pesanan akan terjadi pengangguran bagi pekerjaan, tapi sesungguhnya

waktu mengganggu tersebut dapat digunakan untuk hal yang lain, seperti pemeliharaan mesin.

2. Menurunkan rasio produksi. Karena *Just in Time* hanya memproduksi apabila ada pesanan maka produksi perusahaan akan berkurang yang akan menurunkan keuntungan dari hasil penjualan.

b. Sistem aliran *kanban*.

Kanban adalah suatu tanda yang akan menunjukkan perpindahan unit komponen atau produksi dari pekerja tertentu kepada pekerja berikutnya.

Kelebihan :

1. Menyajikan efisiensi *lot* yang tertelusur. Dengan *kanban* memudahkan untuk dilakukan penelusuran *lot produksi* karena dari *kanban* tersebut akan didapat mengenai apa, berapa, kapan suatu produk diproses.
2. Sistem *kanban* digunakan untuk mengendalikan produksi melalui penggunaan tanda-tanda atau kartu sehingga dapat memastikan bahwa komponen atau bahan-bahan tersedia pada saat dibutuhkan.
3. Diperbolehkan untuk menetapkan tingkat *work in process* hanya sejumlah yang tercantum dalam kartu *kanban*.

Kekurangan :

1. Cukup lambat untuk bereaksi terhadap perubahan pasar. Produksi dalam sistem *Just in Time* bertujuan untuk memenuhi pesanan konsumen sehingga peraturan pasar kurang mendapat perhatian.
2. Mengabaikan informasi pola permintaan masa depan. Seperti disebutkan bahwa fokus produksinya yaitu untuk memenuhi permintaan konsumen.

c. Koordinasi Persediaan dan Pembelian

Keuntungannya :

1. Mengurangi persediaan. Bagian pembelian akan melakukan pembelian dalam jumlah dan saat diperlukan.
2. Memperbaiki koordinasi dari sistem yang berbeda. Karena masing-masing bagian mempunyai sistem yang berbeda maka diharapkan akan tercipta suatu sistem terpadu untuk melaksanakan sistem *Just in Time*.
3. Perbaiki hubungan dengan pemasok. Karena seringnya mengadakan komunikasi dalam aktivitas pembelian bahan diharapkan akan terciptanya hubungan yang lebih erat.

Kerugiannya :

1. Pemasok diharapkan dapat mampu memenuhi kebutuhan bahan bagi perusahaan secara berkesinambungan (terus-menerus)
2. Perbaiki kepercayaan pemesanan dari pemasok. Hubungan baik dengan pemasok harus dijaga agar pasokan bahan tidak tertunda atau pemutusan kontrak secara sepihak oleh pemasok.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dasar yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Dalam tabel berikut ini akan menerangkan tentang beberapa penelitian terdahulu yang telah dirangkum ke dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2
Hasil Penelitian Terdahulu

NO	TAHUN	PENELITI	JUDUL PENELITIAN	HASIL/TEMUAN	VARIABEL
1.	2001	Asih Retno Susanto	Perbandingan Sistem Pengendalian Persediaan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) dan <i>Just in Time</i> (JIT) (Studi Kasus Penerbit dan Percetakan Kanisius Yogyakarta)	Dari hasil analisa data maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengendalian <i>Just in Time</i> mempunyai kelebihan dibandingkan dengan sistem pengendalian tradisional, disamping adanya keterbatasan yang dimiliki oleh sistem <i>Just in Time</i> itu sendiri.	a. Persediaan b. EOQ c. JIT
2.	2004	Vincentia Noor Hesty Sari	Kemungkinan Penerapan JIT (<i>Just in Time</i>) dalam Sistem Produksi (Studi Kasus pada CV Sahabat Klaten)	Bahwa CV Sahabat belum layak menerapkan untuk memproduksi dengan sistem JIT karena kurang memenuhi kriteria yang ada.	a. Sistem Produksi b. JIT
3.	2005	Scholastica Dian Prameshi N.P.	Analisis Perbandingan Biaya Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Sistem EOQ dan MRP (Studi Kasus pada Perusahaan Kecap Miroso Klaten)	Total Biaya Persediaan Bahan perusahaan lebih besar daripada Total Biaya EOQ, yang berarti sistem EOQ lebih efisien dan efektif dalam pengelolaan biaya persediaan.	a. Sistem Perusahaan b. Sistem EOQ c. Sistem MRP
4.	2005	Theresia Arie Widyastuti	Studi Kelayakan Penerapan <i>Just in Time</i> dalam Sistem Produksi (Studi Kasus PT. Lendis Cipta Media Yogyakarta)	PT Lendis Cipta Media belum layak untuk memproduksi dengan sistem <i>Just in Time</i> karena kurang memenuhi persyaratan dalam pelaksanaan sistem <i>Just in Time</i> .	a. Sistem Produksi b. Analisis MCE c. Sistem JIT
5.	2005	A.A.I.A. Ratna Mahadewi	Analisis Pengelolaan Persediaan Bahan Baku dengan Pendekatan <i>Economic Order Quantity</i> (Studi Kasus PT Mondrian, Klaten)	PT Mondrian belum melakukan bahan baku dalam jumlah yang ekonomis. Sistem EOQ belum dapat dilaksanakan dengan penuh pada PT Mondrian.	a. EOQ b. Safety Stock c. Reorder Point

Sumber : Skripsi dan penelitian terdahulu, diolah.

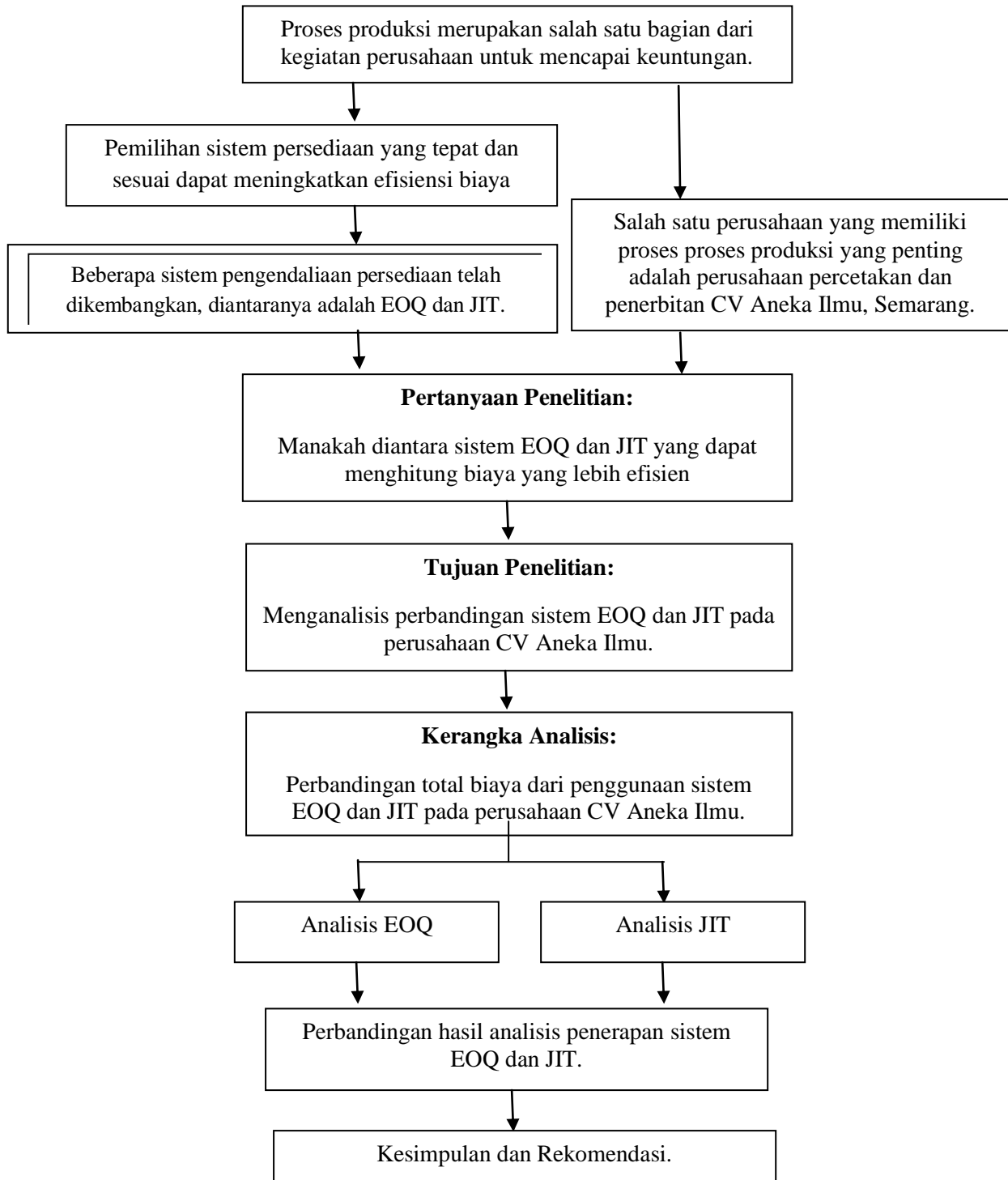
2.3 Kerangka Pemikiran

Masalah yang sering terjadi pada perusahaan adalah ketidakpastian permintaan dari konsumen yang menyebabkan sulitnya dalam melakukan pengendalian bahan baku, yaitu bahwa bahan baku yang tersedia tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak kekurangan, namun cukup dan tepat sehingga dapat meminimalisir biaya dan terjadinya segala resiko dan kerugian yang akan terjadi.

Pada saat ini berbagai sistem pengelolaan persediaan telah dikembangkan oleh para ahli, diantaranya adalah sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just in Time* (JIT). Masing-masing sistem tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu dimungkinkan suatu sistem persediaan akan cocok untuk diterapkan pada suatu perusahaan tertentu, namun tidak cocok untuk diterapkan pada perusahaan yang lain.

Berdasarkan hal tersebut, pertanyaan penelitian yang timbul adalah manakah sistem EOQ dan JIT yang dapat menghitung biaya dengan lebih efisien pada perusahaan CV Aneka Ilmu. Berdasarkan pertanyaan penelitian tersebut, maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan, yaitu menganalisis penerapan sistem EOQ dan JIT pada perusahaan CV Aneka Ilmu. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, penelitian ini menganalisis penerapan Sistem EOQ dan Sistem JIT pada perusahaan CV Aneka Ilmu. Hasil analisis kedua sistem tersebut kemudian diperbandingkan untuk menentukan sistem yang lebih tepat, khususnya dalam efektivitas dan efisiensi proses produksi. Berdasarkan uraian diatas, maka disusun suatu kerangka pemikiran sebagai berikut :

Gambar 2.1
Skema Kerangka Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini diajukan analisis perbandingan, dimana biaya persediaan akan dihitung dengan menggunakan dua macam sistem persediaan, yaitu sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just in Time* (JIT). Dimana hasil analisis dari kedua sistem tersebut kemudian dibandingkan, untuk mengetahui sistem mana yang paling tepat dan efisien dalam penerapan pengendalian sistem persediaan untuk CV Aneka Ilmu Semarang.

3.1 Data yang Dibutuhkan

Dalam penelitian ini, untuk membandingkan kedua sistem diatas, maka dibutuhkan data-data yang dapat digunakan untuk menghitung biaya persediaan, yang kemudian akan dibandingkan hasilnya. Data yang dibutuhkan antara lain data sistem persediaan milik CV Aneka Ilmu, dan data yang dibutuhkan untuk perhitungan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Just in Time* (JIT).

3.1.1 Data Sistem Persediaan CV Aneka Ilmu

Data sistem persediaan CV Aneka Ilmu yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Data Persediaan Bahan Baku Kertas pada tahun 2012 (dalam RIM)

Data persediaan bahan baku kertas ini mencakup:

- Persediaan awal bahan baku selama setahun, pada periode Januari-Desember 2012
- Kebutuhan bahan baku (per rim) selama setahun, pada periode Januari-Desember 2012
- Bahan Baku yang masuk / dibeli oleh perusahaan selama setahun, pada periode Januari-Desember 2012, dan
- Persediaan akhir bahan baku selama setahun, pada periode Januari-Desember 2012.

b. Jumlah Persediaan Rata-Rata

Jumlah persediaan rata-rata ditentukan dengan menjumlah total persediaan bahan baku pada awal dan akhir tahun dengan nominal 2 (dua).

c. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (per hari)

Besarnya kebutuhan perhari dapat ditentukan dengan membagi persediaan rata-rata dengan jumlah hari kerja selama setahun.

d. Frekuensi Pembelian selama setahun

Frekuensi pembelian selama setahun dapat dihitung dengan membagi jumlah kebutuhan bahan baku kertas selama setahun dengan jumlah unit setiap kali pembelian.

e. Data Biaya Persediaan Perusahaan

Data biaya persediaan perusahaan dibagi menjadi dua macam :

1. Biaya Pemesanan

Yang termasuk dalam biaya pemesanan pada CV Aneka Ilmu antara lain sebagai berikut :

- Biaya telepon, materai, dan sebagainya
- Biaya administrasi
- Biaya pengiriman dan transportasi
- Biaya bongkar muat dan pengecekan

2. Biaya Penyimpanan

Yang termasuk dalam biaya penyimpanan pada CV Aneka Ilmu antara lain sebagai berikut :

- Biaya asuransi bahan baku
- Biaya pemeliharaan bahan baku
- Biaya resiko-resiko kerugian, seperti kehilangan dan kerusakan.
- Biaya upah dan gaji karyawan bagian gudang penyimpanan bahan baku
- Biaya upah dan gaji satpam bagian gudang penyimpanan bahan baku

3.1.2 Analisis Sistem *Economic Order Quantity*(EOQ)

Data yang dibutuhkan pada analisis sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) antara lain :

a. Kuantitas Pembelian Ekonomis

Data yang dibutuhkan dalam menghitung kuantitas pembelian ekonomis antara lain :

1. Jumlah unit setiap kali pembelian (pemesanan)
2. Biaya dalam setiap kali pemesanan
3. Harga bahan baku per unit (dalam penghitungan perusahaan menggunakan satuan rim)

4. Prosentase Biaya Penyimpanan

b. Frekuensi Pembelian Bahan Baku

Data yang dibutuhkan dalam menghitung frekuensi pembelian bahan baku antara lain sebagai berikut :

1. Jumlah unit setiap kali pembelian (pemesanan)
2. Kuantitas Pembelian Ekonomis

c. Biaya persediaan

Data biaya persediaan bahan baku yang dibutuhkan pada sistem EOQ

1. Biaya Pemesanan

Data yang dibutuhkan untuk menghitung biaya pemesanan dalam sistem EOQ adalah :

- Jumlah unit setiap kali pembelian (pemesanan)
- Total Biaya pemesanan (periode 1 bulan)
- Kuantitas Pembelian Ekonomis

2. Biaya Penyimpanan

Data yang dibutuhkan dalam biaya penyimpanan bahan baku yang menggunakan sistem EOQ antara lain :

- Kuantitas Pembelian Ekonomis
- Harga Bahan Baku
- Prosentase Biaya Penyimpanan

3.1.3 Analisis Sistem *Just in Time* (JIT)

Dalam menghitung biaya persediaan pada sistem *Just in Time*, data yang dibutuhkan dalam analisis sistem *Just in Time* (JIT) antara lain sebagai berikut :

1. Jumlah Pengiriman Optimal

Pada sistem *Just in Time* (JIT), penghitungan jumlah pengiriman optimal dapat didasarkan pada 4 hal sebagai berikut :

- Berdasarkan jumlah *lot* kuantitas pemesanan (n)
- Berdasarkan tingkat kapasitas minimum persediaan (m)
- Berdasarkan tingkat persediaan rata-rata (a)
- Berdasarkan prosentase tingkat penghematan biaya yang diinginkan (p)

2. Total Biaya Tahunan dalam JIT

Dalam penentuan total biaya tahunan dalam sistem JIT, data yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut :

- a. Total Kebutuhan Bahan Baku selama setahun
- b. Total Biaya Persediaan selama setahun

3. Kuantitas Pengiriman Optimal

Kuantitas pengiriman optimal adalah jumlah unit setiap kali pengiriman, data yang dibutuhkan antara lain :

- a. Total Kebutuhan Bahan Baku selama setahun
- b. Kuantitas Pemesanan JIT

4. Penghematan Biaya Total selama Setahun

- a. Total Kebutuhan Bahan Baku selama setahun
- b. Total Biaya Persediaan selama setahun

3.2 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini membahas tentang persediaan bahan baku. Jenis bahan baku yang digunakan pada CV Aneka Ilmu Semarang adalah beragam, antara lain

kertas, tinta, benang jahit, lem, plate, dan lain sebagainya. Karena bila dihitung secara keseluruhan bahan baku, maka data yang akan diolah akan menjadi terlalu besar, maka pada penelitian ini diadakan batasan penelitian. Batasan penelitian dilakukan dengan pertimbangan bahwa bahan baku yang ada sangat besar jumlahnya sehingga tidak memungkinkan untuk seluruh jenis bahan baku dijadikan data. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan baku kertas, yaitu dengan batasan penelitian berupa kertas isi dan kertas cover.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti secara langsung melalui obyeknya. Sumber data dalam penelitian ini didapat langsung dari obyek penelitian, yaitu pihak CV Aneka Ilmu Semarang. Dalam hal ini, metode yang dilakukan dalam memperoleh data antara lain :

3.3.1 Metode Wawancara (*Interview*)

Metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada narasumber untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan. Informasi data yang dapat ditanyakan secara langsung antara lain : gambaran umum dan sejarah perusahaan, alur produksi, dan sebagainya.

3.3.2 Metode Pengamatan (*Observasi*)

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara pengamatan dan melakukan pengamatan terhadap kegiatan dan aktifitas perusahaan yang akan diteliti. Dari

penyusunan laporan ini, data yang didapat untuk kemudian akan dijadikan perbandingan dari apa yang telah disampaikan oleh responden dan pengembang.

3.3.3 Metode Dokumentasi

Metode pengumpulan data dengan mengutip catatan / laporan yang diperoleh langsung dari perusahaan. Data yang dapat diperoleh adalah : persediaan awal bahan baku, persediaan akhir bahan baku, jenis produk, jumlah pembelian bahan baku, jumlah kebutuhan bahan baku, jumlah persediaan barang jadi, total barang yang diproduksi, dan gambaran dan sejarah umum perusahaan.

3.4 Metode Analisis

Setelah melakukan pengumpulan data, tahap berikutnya adalah menganalisis data tersebut dengan menggunakan persamaan yang kemudian hasilnya akan dibandingkan antara sistem yang satu dengan yang lain. Maka langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

3.4.1 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Sukanto Reksohadiprojo (Dikutip dari Asih Retno Susanto : 2001) Dalam menghitung total biaya persediaan digunakan rumus sebagai berikut:

$$TAC = TOC + TCC \quad (3.1)$$

Dimana :

TAC = Total Biaya Persediaan (*Total Annual Inventory Cost*)

TOC = Total Biaya Pesanan (*Total Order Cost*)

TCC = Total Biaya Penyimpanan (*Total Carrying Cost*)

Sedangkan dalam frekuensi pemesanan (F) per tahun menggunakan rumus:

$$\left[\frac{R}{Q} \right] \quad (3.2)$$

Rata-rata persediaan dapat dihitung dengan rumus :

$$\left[\frac{Q}{2} \right] \quad (3.3)$$

Sehingga total biaya penyimpanan tahunan (TCC) dapat ditampilkan dalam bentuk persamaan sebagai berikut :

$$TCC = \left[\frac{Q}{2} \right] C \quad (3.4)$$

Kemudian Total Biaya Pesanan (TOC) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$TOC = \left[\frac{R}{Q} \right] S \quad (3.5)$$

Dari kedua persamaan di atas (persamaan TCC dan TOC), Total Biaya Tahunan (TAC) dapat ditulis menjadi persamaan berikut :

$$TAC = \left[\frac{Q}{2} \right] C + \left[\frac{R}{Q} \right] S \quad (3.6)$$

EOQ atau Q^* akan tercapai pada saat $TOC = TCC$, sehingga model matematika dapat dicari dengan cara :

$$TCC = TOC \quad (3.7)$$

$$\left[\frac{Q}{2} \right] x C = \left[\frac{R}{Q} \right] x S \quad (3.8)$$

$$\left[\frac{Q}{C}\right] \times 2 = \left[\frac{R}{S}\right] \times 2 \quad (3.9)$$

$$Q^2 C = 2(RS) \quad (3.10)$$

$$Q^2 = 2 \left[\frac{R \times S}{C}\right] \quad (3.11)$$

Sehingga EOQ dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{C}} \quad (3.12)$$

Dimana : R : Total Pembelian per periode

S : Biaya Pesanan

C : Biaya Penyimpanan per unit persediaan dalam suatu periode yang digunakan

Q : Kuantitas pemesanan (unit order)

Q* : *Economic Order Quantity* (EOQ)

3.4.2 Metode *Just in Time* (JIT)

Marc. J. Schenierdejans (dikutip dari Asih Retno Susanto : 2001) mengemukakan cara menentukan biaya berdasar metode *Just in Time*. Berikut adalah cara-cara dalam menggunakan analisa JIT :

a. Menentukan Jumlah Pengiriman Optimal

Penentuan jumlah pengiriman optimal pada sistem JIT dibagi menjadi (4), antara lain sebagai berikut :

- Berdasarkan jumlah *lot* kuantitas pemesanan (n)

$$Qn = \sqrt{n \times Q^*} \quad (3.13)$$

- Berdasarkan tingkat kapasitas minimum persediaan (m)

$$Nm = \left[\frac{Q^*}{m} \right]^2 \quad (3.14)$$

- Berdasarkan tingkat persediaan rata-rata (a)

$$Na = \left[\frac{Q^*}{2 \times a} \right]^2 \quad (3.15)$$

- Berdasarkan prosentase tingkat penghematan biaya yang diinginkan (p)

$$Np = \frac{1}{(1-p)^2} \quad (3.16)$$

b. Perhitungan Biaya Total Persediaan dalam Sistem JIT

Setelah diketahui jumlah pengiriman optimal berdasarkan kriteria diatas, maka perhitungan biaya total persediaan dapat dihitung dengan cara :

$$T_{jit} = \frac{c \times Q}{2 \times n} = \frac{OD}{Q^*} = \frac{1}{\sqrt{n}} (T^*) \quad (3.17)$$

c. Menentukan Jumlah Unit Optimal

Penghitungan jumlah unit optimal setiap kali pengiriman dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$q = \frac{Qn}{n} \quad (3.18)$$

d. Menghitung Penghematan Biaya

Penghitungan penghematan biaya total, dalam hal ini biaya persediaan total selama setahun dalam sistem JIT dapat dihitung dengan cara :

$$s = \left[1 - \frac{1}{\sqrt{n}} (T^*) \right] \quad (3.19)$$

Dimana :

- Qn : Minimal Total Biaya Pemesanan tiap “n” pengiriman (JIT)
- N : Jumlah pengiriman optimal setiap kali dilakukan pemesanan
- Q* : Jumlah biaya pemesanan per unit
- T* : Total Biaya Tahunan (EOQ)
- Tjit : Total Biaya Tahunan (JIT)
- m : Tingkat kapasitas minimum persediaan
- Np : Jumlah maksimal pengiriman dan penghematan pada biaya total dengan persentase yang telah ditentukan
- p : Persentase yang telah ditentukan dari penghematan biaya
- q : Jumlah optimal (dalam unit) tiap pengiriman
- s : Besarnya penghematan biaya total selama setahun
- Na : Jumlah optimal pengiriman dengan tingkat rata-rata persediaan yang ditargetkan