

# ANALISIS MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI INDUSTRI KAIN SASIRANGAN DI KOTA BANJARMASIN

Rabiatul Adawiyah <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

*Persediaan bahan kain Sasirangan adalah persediaan bahan baku berupa kain, kertas karton, benang, dan tujuh macam pewarna yang disimpan dan digunakan untuk memproduksi kain sasirangan sebagai kain etnik Banjarmasin. Penelitian bertujuan (1) untuk membuktikan bahwa pelaksanaan manajemen persediaan bahan baku dominan pada industri kain sasirangan di Banjarmasin belum efisien, dan (2) untuk merencanakan pengaplikasian model Economic Order Quantity untuk meningkatkan efisiensi bahan baku dominan pada industri kain sasirangan di Banjarmasin. Penelitian dilakukan secara ex post facto dengan merunut persediaan kain untuk membuat sasirangan di Banjarmasin secara pooling. Sampel ditentukan menggunakan metode dua-tahap. Pertama, secara stratified random sampling dipilih 10 perusahaan (33% populasi). Kedua, secara purposive sampling dipilih 1 dari 15 macam persediaan bahan yaitu kain Katun sebagai peringkat pertama dari kelompok bahan kelas A dalam model persediaan ABC.*

*Hasil penelitian, pertama terbukti pengaplikasian model EOQ kedalam manajemen persediaan menurunkan biaya rata-rata sebesar 7,79% dengan deviasi standar 0,57%, atau berkisar antara 7,22% sampai 8,8,36%; kedua, penerapan model EOQ pada tahun 2008 berdasarkan proyeksi trend semua peubahnya dengan metode yang disesuaikan dengan kecenderungan pola data didapat total biaya persediaan Rp 3968386125,85 tetapi jika tidak diterapkan model tersebut proyeksi biaya persediaan Rp 3973705559,74 dapat dihemat total biaya persediaan sebesar Rp5.319.433,80. Pengehematan total biaya persediaan tersebut terjadi karena frekwensi pesanan yang terlalu besar (yaitu 639 kali ) dibanding frekwensi pesanan yang dianjurkan model EOQ yaitu 146,46 kali. Antisipasi ketidakpastian permintaan dan waktu kedatangan persediaan didapat lead time optimal ( $L_{2008 > optimum}$ ) persediaan kain katun adalah 8 hari.*

**Kata Kunci :** Sasirangan, cotton cloty, Inventory, inventory cost, economic order quantity

## 1. PENDAHULUAN

Dalam industri busana Indonesia dikenal dengan produk kain dan kain berbasis budaya setempat kain songket, tenun ikat dan lain-lain. Motif kain berbasis budaya dapat dibedakan, seperti batik Solo, batik Pekalongan, kain Sasirangan dan lainnya. Industri rumahan tersebut banyak didirikan berbasis pada budaya setempat. Industri rumahan yang memproduksi kain Sasirangan merupakan produk yang berbasis budaya Banjarmasin Kalimantan Selatan. Kain Sasirangan merupakan kain dengan motif khas Banjarmasin Kalimantan Selatan. Kain Sasirangan didesain berbasis budaya masyarakat Banjarmasin. Dengan demikian industri rumahan kain Sasirangan mempunyai kontribusi yang penting untuk mengembangkan dan mempertahankan ekonomi masyarakat setempat (*Local-Economy*).

Prospek industri rumahan kain Sasirangan di Banjarmasin dapat dikatakan relatif cerah

dan merupakan industri yang memiliki daya tarik yang relatif tinggi. Hal ini dapat dilihat dari berdasarkan kapasitas produksi dan perkembangan realisasi volume penjualan kain Sasirangan. Kapasitas produksi berkisar 500 m per tahun sampai 65.000 m per tahun. Modus kapasitas produksi berada antara 1.000 m per tahun sampai 5.000 m tahun yaitu sebanyak 33 unit atau 55% dari 60 unit (Deperindag Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2006). Kapasitas produksi industri rumahan kain Sasirangan sangat fleksible karena merupakan industri padat karya dimana tenaga kerja tersedia dalam jumlah yang cukup dengan tingkat kecanggihan teknologi yang rendah. Kapasitas produksi mudah diperbesar atau diperkecil.

Manajemen persediaan industri rumahan kain Sasirangan banyak menghadapi masalah antara lain pengadaan bahan baku dan bahan pembantu menghadapi kendala ketidakpastian pengadaannya baik dalam kuantitas maupun mutunya. Ketika kain diperlukan untuk proses

produksi sulit didapatkan di pasaran. Ketika bahan pembantu pewarna yang bermutu diperlukan sulit didapat. Kesulitan tersebut antara lain disebabkan industri rumahan kain Sasirangan di Banjarmasin hanya bergantung pada seorang pemasok yang berdomisili di wilayah Jakarta. Sementara sistem transportasi public di Indonesia dalam keadaan buruk dan cenderung terpuruk menuju kebangkrutan. Jasa transportasi yang buruk jelas mempertinggi ketidakpastian pengadaan bahan baku dan bahan penolong industri ini. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk menyusun model perencanaan persediaan yang sesuai untuk menghadapi ketidakpastian pengadaan persediaan bahan baku dan bahan pembantu pada industri ini.

Industri rumahan kain Sasirangan dalam tiga tahun yaitu dari tahun 2004 sampai tahun 2006 menunjukkan perkembangan yang mengembirakan. Dua perusahaan yang terus mengalami peningkatan volume penjualan yakni PO Irma Sasirangan dan PO Kayuh Baimbai. Untuk PO Amay Sasirangan pada tahun 2005 mengalami penurunan 8% tetapi tahun 2006 meningkat lagi sebesar 9% dari volume penjualan tahun 2004 atau 11% dari volume penjualan tahun 2005. Rasio volume persediaan awal terhadap jumlah penjualan rata-rata ( $P_{aw}/JPR$ ) kain Sasirangan berkisar 19% sampai 84%. Rasio jumlah persediaan akhir terhadap jumlah penjualan rata-rata ( $P_{ak}/JPR$ ) berkisar 17% sampai 86%. Rasio rata-rata jumlah persediaan kain Sasirangan terhadap jumlah penjualan rata-rata berkisar 18% sampai 72%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja manajemen persediaan produk jadi pada ketiga industri rumahan kain Sasirangan Banjarmasin masih kurang baik.

Volume penjualan atau permintaan kain Sasirangan di Banjarmasin secara bulanan menunjukkan pola yang fluktuatif. Hal ini terjadi karena adanya pola permintaan trend dan pola musiman (*seasonal pattern*). Volume penjualan pada bulan-bulan Maret, April, Mei sampai Juni cenderung tinggi karena adanya permintaan kain Sasirangan untuk seragam sekolah yaitu pada bulan-bulan tersebut merupakan awal tahun ajaran. Para siswa sekolah mulai dari TK sampai SLTA diwajibkan memakai seragam sekolah berbahan kain Sasirangan. Permintaan kain Sasirangan pada bulan September dan Oktober cenderung tinggi karena berbarengan dengan musim haji. Masyarakat Kalimantan Selatan pada musim haji banyak yang menggunakan kain Sasirangan sebagai seragam sebagai ciri khas rombongan haji dari daerah ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut masalah yang diteliti yaitu:

1. Bagaimanakah tingkat efisiensi manajemen persediaan bahan baku pada industri kain sasirangan di Banjarmasin.

2. Bagaimanakah pengaplikasian Economic Order Quantity sehingga dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan bahan baku dominan pada industri kain sasirangan di Banjarmasin.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen persediaan adalah perencanaan, pengorganisasian, penggiatan, dan pengendalian atas persediaan yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan. Perusahaan yang memerlukan banyak jenis persediaan perlu analisis pengklasifikasian yang disebut analisis ABC guna memberikan dasar klasifikasi A diperlakukan ketat, kelas B diperlakukan moderat, dan kelas C yang diperlakukan longgar dalam pengelolaannya.

Pedoman klasifikasi persediaan ABC dikemukakan banyak pihak, berikut ini tiga di antaranya. Krejowski and Ritzman (202: 601), *"Class A items typically represent only about 20% percent of the items but account for 80 percent of the dollar usage. Clas B items account for another 30 percent of the items but only 15 percent of the dollar usage. Finally, 50 percent of the items fall in class C, representing a mere 5 percent of the dollar usage."*

Render and Render (2000: 441) *"To determine annual dollar volume for ABC, we measure the annual demand of each inventory item times the cost unit per unit. Clas A item the annual dollar volume is high. Although such items may represent only about 15% of the total inventory items, they represent 70% to 80% of the total dollar usage. Clas B items are those inventory items of medium annual dollar volume. These items may represent about 30% of inventory items and 15% to 25% of the total value. Those with the annual dollar volume are Class C, which may represent only 5% of the annual dollar volume but about 55% of the total inventory items."*

T. Hani Handoko (2000: 366) menjelaskan bahwa *"Kelas A: merupakan barang-barang dalam jumlah unit berkisar 15 sampai 20%, tetapi bernilai rupiah 60 sampai 90% dari investasi tahunan total dalam persediaan. Kelas B: merupakan barang dalam jumlah fisik 30 sampai 40%, tetapi bernilai 10 sampai 30% dari investasi tahunan. Kelas C: merupakan barang dalam jumlah fisik 40 sampai 60%, tetapi bernilai 10 sampai 20% dari investasi tahunan."*

Persediaan adalah segala sumber daya yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Persediaan juga merupakan sumberdaya menganggur yang menunggu proses lebih lanjut. Hendra Kusuma (2001) menjelaskan bahwa persediaan dapat berupa komponen material, atau produk jadi

yang tersedia di tangan, menunggu untuk digunakan atau dijual. Setiap perusahaan membutuhkan persediaan untuk mengantisipasi kesempatan memproduksi dan menjual produk.

Kebutuhan persediaan menimbulkan biaya persediaan. Biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul sebagai akibat persediaan. Teguh Baroto (2002 : 55) menyebutkan biaya-biaya persediaan terdiri dari: harga pembelian, biaya pemesanan atau biaya penyiapan, dan biaya penyimpanan. Harga Pembelian adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang, besarnya sama dengan biaya perolehan persediaan itu sendiri atau harga belinya. Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya pemrosesan pesanan, biaya ekspedisi, biaya pengepakan, biaya pemeriksaan dan biaya lainnya yang tidak tergantung jumlah pesanan.

Biaya persediaan meliputi biaya persiapan peralatan produksi, biaya mempersiapkan atau menyetel (*set up*) mesin, biaya mempersiapkan gambar kerja, biaya mempersiapkan tenaga kerja langsung, biaya perencanaan dan penjadwalan produksi, dan biaya-biaya lainnya.

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan dalam penanganan atau penyimpanan material, semi *finished product*, *sub assembly*, ataupun produk jadi. Biaya penyimpanan (*holding cost*) tergantung dari lama penyimpanan dan jumlah yang disimpan. Biaya simpan biasanya dinyatakan dalam biaya per unit per periode. Biaya penyimpanan juga dapat dinyatakan sebagai presentase tetap terhadap nilai persediaan. Biaya penyimpanan meliputi : biaya kesempatan, dan biaya modal, biaya keusangan, dan biaya-biaya lainnya yang timbul karena keberadaan persediaan di perusahaan. Pada beberapa perusahaan ditetapkan antara 15% sampai 30% per tahun dari harga pembelian.

Gambar 1. berikut ini menjelaskan hubungan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dengan kuantitas persediaan yang dipesan.

Optimalisasi total biaya persediaan (total inventory cost disingkat TIC) pada titik minimumnya dapat ditentukan dengan menurunkan fungsi biaya tersebut. Suatu fungsi akan mencapai titik minimum jika dan hanya jika diferensiasi kedua bernilai positif. TIC dirumuskan sebagai berikut:  $TIC = TOC + TCC + PD$  dimana TOC adalah total ordering cost, TCC adalah total carrying cost, dan PD adalah nilai persediaan pada harga perolehan P dan permintaan D unit.

TSC dirumuskan sebagai:  $TOC = \frac{D}{Q} \cdot O$

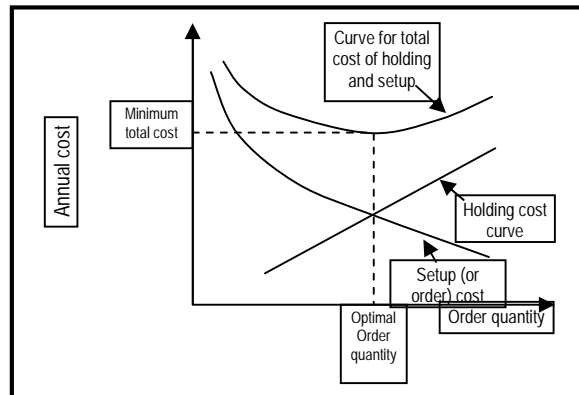
dimana Q adalah kuantitas setiap kali pesan, dan O adalah biaya setiap kali pemesanan. TCC dapat dirumuskan sebagai:

$TCC = \frac{Q}{2} H$  dimana H adalah biaya penyimpanan (holding cost) per unit per tahun dan Q/2 adalah kuantitas persediaan rata-rata.

TIC minimum jika dan hanya jika kuantitas yang dipesan sebesar Q\* yaitu:

$Q^* = \sqrt{\frac{2DO}{IP}}$  dimana I adalah prosentase tetap

biaya penyimpanan terhadap harga persediaan per unit (P). Harga persediaan per unit adalah harga setiap unit persediaan yang merupakan nilai perolehan harga beli dan nilai rupiah pengorbanan sampai persediaan tersebut berada dalam perusahaan.



Gambar 1. Hubungan Pembiayaan

Frekwensi pesanan dirumuskan:  $f = \frac{D}{Q}$

Peubah-peubah persediaan yaitu D, O, I, P, TOC, TCC, PD, dan TIC dapat direncanakan dengan memproyeksikan dengan metode peramalan yang cocok. Metode peramalannya bisa dipilih dari berbagai model fungsional matematis yang paling sesuai dengan kecenderungan *scatterplot* data berkala (*time series*).

Jika manajemen persediaan berada dalam situasi ketidakpastian maka perlu mengantisipasi kekurangan persediaan dengan menentukan titik pemesanan kembali (*re-order point* disingkat Rop) dan persediaan pengaman (*safety stock* disingkat ss). Kuantitas Rop bergantung waktu tunggu (*lead time* disingkat L) dan pemakaian rata-rata per hari. Waktu tunggu optimum jika dan hanya jika total extra carrying cost seimbang dengan total stock-out cost.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan tipe penelitian *ex post facto*, yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian merunut ke belakang melalui data tersebut untuk menemukan faktor-faktor yang mendahului atau menentukan sebab-sebab yang mungkin atas peristiwa yang diteliti (Sugi-

yono, 2000: 3). Tipe penelitian ex post facto yaitu merunut peubah-peubah yang bertalian dengan perencanaan persediaan. Kuantitas permintaan persediaan (D), biaya pemesanan (O) bahan, biaya penyimpanan kain untuk memproduksi kain sasirangan, persediaan pengaman, dan nilai persediaan atau harga perolehan bahan. Berbasis data berkala periode 2004/2006 berusaha untuk menemukan faktor atau peubah penentu optimalisasi pengelolaan produksi dan persediaan industri es blok di Banjarmasin. Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dalam bidang bisnis yang lebih bersifat sosio-teknis. Oleh karena itu digunakan pendekatan penelitian kuantitatif spesifik dalam manajemen persediaan.

Metode Time Series merupakan suatu metode yang menggunakan sekumpulan data berdasarkan interval waktu tertentu. Beberapa model deret waktu yang populer dan umum diterapkan dalam peramalan permintaan adalah : Rata – rata bergerak (*Moving Average*), Pemulusan Eksponensial (*Exponensial Smoothing*) dan proyeksi kecenderungan (*Trend Projection*). Apabila data tidak membentuk kecenderungan dapat mempertimbangkan model peramalan rata – rata bergerak (*Moving Average*) atau pemulusan eksponensial (*Exponensial Smoothing*). Heizer and Render (2006: 158-168) mendeskripsikan pula metode proyeksi trend yang mengakomodasi pengaruh musim, yaitu trend indeks musim rata-rata bulanan, dan analisa variasi musim dengan metode rata-rata bergerak 12 bulan dan trend. Ia juga mendeskripsikan regresi dan kolelasi.

**4. ANALISIS DATA**

Berdasarkan data yang diambil melalui dokumentasi dan kuisioner berupa daftar isian analisis data dimulai dengan memferifikasi data. Ferifikasi data dilakukan untuk mengevaluasi kelengkapan dan peluang adanya data yang abnormal (out lier). Hasil ferifikasi tidak menemukan adanya aoutlier data dan pengisian daftar isian kuisioner telah lengkap. Kemudian menghitung rata-rata harga perolehan persediaan kain menurut jenisnya yaitu kain volisima, katun, semi sutra sutra super, sutra green, dan sutra sarimbit. Kemudian dilakukan analisis ABC pemeringkatan nilai persediaan kain menurut jenisnya termasuk persediaan bahan pembantu untuk diklasifikasikan menjadi kelas A, kelas B, dan kelas C dengan kriteria T. Hani Handoko (2000: 366) yaitu kelas A adalah persediaan yang prosentase nilai persediaan kumulatifnya antara 60% samapi 90% sedangkan prosentase kumulatif kuantitasnya 15%. Kelas B adalah persediaan yang prosesntase nilai kumulatifnya 30 sampai 40%, tetapi bernilai 10 sampai 30%

kumulatif dari investasi tahunan. Dari kelompok A ini dipilih jenis kain bahan dengan teknik pureposive sampling dipilih kain katun dengan alasan yang poaling tinggi prosesntase nilai persediaan. Menghitung biaya pemesanan rata-rata setiap pemesanan pada periode 2004/2006. Menghitung prosentase biaya persediaan rata-rata terhadap nilai persediaan rata-rata pada periode 2004/2006. Kemudian menghitung economic order untuk masing-masing perusahaan dan untuk kolektif.

**5. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis tabel 1 membuktikan bahwa manajemen persediaan bahan industri kain sasirangan belum optimal.

Berbasis pada perhitungan  $TIC_{EOQ}$  tingkat inefisiensi persediaan bahan kain dari sepuluh sampel perusahaan rata-rata sebesar 7,79% dengan standar deviasi 0,57% atau perkiraan tingkat inefisiensi industri ini diperkirakan 7,22% sampai 8,36%. Hal ini menunjukkan pengaplikasian model EOQ kedalam manajemen persediaan industri kain sasirangan di Banjarmasin akan meningkatkan efisiensi yang optimal, yaitu menurunkan total biaya persediaan (TIC) rata-rata sebesar 7,79%.

Tabel 1. Bukti Tingkat Inefisiensi Manajemen Persediaan Industri Sasirangan Periode 2004/2006

Nama Perusahaan Sasirangan	Tingkat Efisiensi atau Penurunan TIC			
	Pengaplikasian Model EOQ			
	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)	Rarata (%)
( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
Ida S.	9,56%	7,31%	8,14%	8,34%
Mahyupi	8,03%	6,67%	7,12%	7,27%
Manuntung	8,45%	6,16%	7,86%	7,49%
Masniar	8,59%	6,31%	7,67%	7,53%
Nida S.	8,35%	7,05%	7,80%	7,73%
Glory S.	8,40%	6,04%	6,79%	7,08%
Kayuh B.	10,12%	7,06%	7,33%	8,17%
M. Syaifullah	8,48%	7,06%	7,40%	7,65%
Irma S.	12,31%	7,27%	7,45%	9,01%
Galuh Banjar	8,16%	7,29%	7,41%	7,62%
Rata-rata	9,05%	6,82%	7,50%	7,79%
Dev. standar	1,32%	0,49%	0,39%	0,57%
Uper level	10,37%	7,31%	7,89%	8,36%
Lower level	7,72%	6,33%	7,11%	7,22%

Hasil proyeksi perubah-peubah persediaan tahun 2008 dihasilkan EOQ tahun 2008 yaitu  $Q^*_{2008}$ , frekwensi pemesanan optimal yaitu  $f_{2008}$ , dan TIC tahun 2008, yaitu  $TIC_{2008}$  untuk 10 perusahaan sampel dan kolektif tampak pada tabel 2 merupakan perencanaan persediaan tahun 2008.

Tabel 2 Perencanaan Persediaan Bahan Kain Sasirangan Tahun 2008

Nama Perusahaan Kain Sasirangan	Economic		Total
	Order Quantity (Q*) ( m )	Frekuensi Order ( kali )	Inventory Cost ( T I C ) ( Rp )
( 2 )	( 7 )	( 8 )	( 12 )
Ida S.	93	8,74	14375306,02
Mahyupi	168	17,01	53935448,17
Manuntung	115	11,31	23943260,65
Masniar	117	10,91	22286900,49
Nida S.	142	12,87	30979314,91
Glory S.	112	10,65	21241616,08
Kayuh B.	281	28,23	148062660,72
M. Syaifullah	306	30,64	174396499,90
Irma S.	1100	102,81	1956135550,87
Galuh Banjar	898	91,04	1534118008,63
<b>Jumlah</b>	<b>1512</b>	<b>146,46</b>	<b>3968386125,85</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>333</b>	<b>32</b>	<b>397947457</b>

**6. PENUTUP**

**Kesimpulan**

1. Perusahaan dalam industri saringan dapat melaksanakan manajemen persediaan secara optimal menggunakan model *economic order quantity* dan *lead time* optimal 8 hari.
2. Manajemen persediaan bahan industri kain sasirangan dapat dilakukan secara kolektif untuk meningkat sinergi dan nilai tawar dengan para pemasok.

**Saran-Saran**

1. Hendaknya semua perusahaan industri saringan melaksanakan manajemen persediaan yang optimal menggunakan model *economic order quantity* dan *lead time* optimal (misalnya untuk tahun 2008, yaitu 8 hari).
2. Hendaknya dibentuk manajemen persediaan industri kain sasirangan dilakukan secara kolektif sehingga meningkat sinergi dan daya tawar dengan para pemasok.

**7. DAFTAR PUSTAKA**

1. Eddy Herjanto, (2007), *Manajemen Operasi*, Edisi ketiga. Jakarta: PT.Gramedia Widia sarana Indonesia
2. Elsayed, A., (1994), *Analysis and Control of Production System*, Jakarta: Prentice Hall Intertional Editions.
3. Freddy Rangkuti, (Juli 2004), *Manajemen Persediaan,Aplikasi Dibidang Bisnis*, Cetakan keenam Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada

4. Fien Zulfikariyah, (2005), *Manajemen Persediaan*, Jakarta :Penerbit Umum Press
5. Fazel,Farzaneh (1997), "A Comparative Analysis of Inventory Costs of JIT and EOQ Purchasing", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.27, No.8, pp.496-504.
6. Fazel, Farzaneh, Klaus Fischer, and Erika Gilbert (1998), "JIT Puschasing vs. EOQ with a Price Discount:An Analytical Comparison of Inventory Costs", *International Journal of production Economics*, Vol.54, No.1, pp.101-109.
7. Fisheries Post Harvest Specialist-PMC, Proyek COFISH, " *Teknik Penanganan Ikan Basah-segar di Kapal PPI dan Tempat pengolahan*.
8. Handoko, T. Hani (2000). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE UGM
9. Heizer, Jay dan Barry Render. (2002). *Operations Management*. London: Prentice Hall
10. Johnson, Gene and James Stice (1993), "Not Qite Just-In-Time Inventories", *The National Public Accountant*, Vol.37, No.3, pp 26-29.
11. Kusuma, Hendra, (2001), *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
12. Krajewski, Lee J. Dan Larry P. Ritzman. (2002). *Operations Management*. New Jersey: Prentice Hall.
13. Nasution, Arman Hakim, (2003), *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama Cetakan kedua.Surabaya: PT. Guna Widya.
14. Ramesesh, Rangga (1990), "Recasting The Traditional Inventory Model to Implement Just-In-Time Purchasing", *Producting and Inventory Management Journal*, Vol.31. No.1, pp.71-75.
15. Schneiderjant, Marc and Qing Cao (2001), "An Alternative Analysis of Inventory Coast of JIT and EOQ Purchasing", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.31, No.2, pp.109-123.
16. Sugiyono. (2000). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
17. Zinn, Walter and Jonh M. Charnes (2005), "A comparison of The Economic Order Quantity and Quick Response Inventory Repleneishment Methodes" *Journal of Business Logistic*, Vol.26, No.2, pp.119-139.