



TUGAS AKHIR RI 1592

OPTIMISASI INVENTORI BAHAN BAKU DENGAN MULTI-SUPPLIER STUDI KASUS : PT. MECO INOXPRIMA

CERIA FARELA MADA TANTRIKA
NRP 2502 100 042

Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Ir. SUPARNO, MSIE

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2006



FINAL PROJECT - RI 1592

OPTIMIZATION OF RAW MATERIAL INVENTORY WITH MULTI-SUPPLIER CASE STUDY : PT. MECO INOXPRIMA

CERIA FARELA MADA TANTRIKA
NRP 2502 100 042

Lecturer
Prof. Dr. Ir. SUPARNO, MSIE

Industrial Engineering
Fakulty of Industrial Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2006

**OPTIMISASI INVENTORY BAHAN BAKU DENGAN
MULTI SUPPLIER
Studi Kasus: PT. Meco Inoxprima**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
CERIA FARELA MADA TANTRIKA
NRP. 2502 100 042

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Prof. Ir. Suparno, MSIE, Ph.D. (Pembimbing I)
2. Nurhadi Siswanto, ST.MSIE. (Penguji I)
3. Stefanus Eko W., ST., MT. (Penguji II)
4. Ir. Slamet Budiarto, MT. (Penguji III)

**SURABAYA
JULI, 2006**

OPTIMISASI INVENTORY BAHAN BAKU DENGAN MULTI-SUPPLIER

Nama Mahasiswa : CERIA FARELA MADA TANTRIKA
NRP : 2502 100 042
Jurusan : Teknik Industri FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. SUPARNO, MSIE, Ph.D

Abstrak

Inventory dapat diartikan sebagai material yang dimiliki suatu organisasi dalam suatu waktu tertentu. PT. Meco Inoxprima sebagai produsen storage tank senantiasa menginginkan service level yang tinggi dalam memuaskan keinginan customer. Karena itu, segera setelah order diterima dari customer, PT. Meco memesan bahan baku dari supplier. Yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan supplier adalah sertifikasi material dan harga yang murah. Karena itu pembelian tiap material dilakukan secara terpisah.

Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi biaya inventory plate stainless steel SS 304 yang terdiri dari 22 jenis berdasarkan ketebalan dan ukurannya. Kemudian hasilnya dibandingkan dengan jika holding costnya di-nol-kan. Sementara itu, dilakukan pula pengembangan formulasi Basnet dan Leung, yaitu disesuaikan dengan kondisi existing perusahaan. Setelah itu, hasilnya digunakan untuk menghitung ulang biaya inventory. Hasil perhitungan ketiga cara tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui metode mana yang lebih baik.

Dari hasil penelitian, berdasarkan sistem inventory perusahaan, inventory cost selama tahun 2005 untuk 22 jenis material yang diamati sebesar Rp 6.690.216.000,05. Perhitungan dengan meng-nol-kan holding cost menurunkan inventory cost sebesar 0,95%. Sedangkan formulasi Basnet dan Leung menunjukkan adanya kenaikan purchasing cost sebesar 0,08% serta penurunan ordering cost dan holding cost masing-masing sebesar 31,07% dan 93,85% sehingga dapat menurunkan total biaya inventory sebesar 1,04%. Dengan demikian, terbukti bahwa formulasi Basnet dan Leung ini dapat lebih mengoptimalkan biaya inventory yang dikeluarkan dan dapat digunakan untuk menentukan kebijakan inventory selanjutnya.

Kata kunci: *biaya inventory, formulasi Basnet dan Leung, multi-supplier*

OPTIMIZATION OF RAW MATERIAL INVENTORY WITH MULTI-SUPPLIER

By : CERIA FARELA MADA TANTRIKA
NRP : 2502 100 042
Department : Teknik Industri FTI-ITS
Promotor : Prof. Ir. SUPARNO, MSIE, Ph.D

Abstract

Inventory can be determined as material which organization had in a period. PT. Meco Inoxprima as producer of storage tank always expect to reach high service level in satisfying customer's need. Because of that, soon after PT. Meco Inoxprima receive an order from customer, he will take an order of raw material to supplier. PT. Meco Inoxprima consider suppliers based on their material's certification and prices. It make a material purchasing is independent from the other materials.

This research evaluates inventory cost of SS 304 stainless steel plate that can be divided based on its thickness and size. Inventory cost is calculated both based on existing condition and with assuming that holding cost is equal to zero. Basnet and Leung formulation is improved to fit the existing condition of the company. Then, the new formulation is used to recalculate inventory cost. The result of three methods is compared so that we can decide whether the existing method or improved Basnet and Leung method is the best method to reach the optimum inventory cost.

This research result that inventory cost, in 2005 based on their existing method, is Rp 6.690.216.000,05. When assuming that holding cost is equal to zero, inventory cost decrease 0,95%. And, after being recalculated with Basnet and Leung formulation, purchasing cost increases for 0,08% but ordering cost and holding cost decrease for 31,07% and 93,85%. This means Basnet and Leung formulation can decrease inventory cost for 1,04%. It is the reason why this method is chosen as the better method to optimize inventory system.

Keyword: *inventory cost, Basnet dan Leung formulation, multi-supplier*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas segala limpahan rahmat serta hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik tanpa mengalami halangan yang berarti. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai laporan atas penelitian di PT. Meco Inoxprima, Sepanjang, Sidoarjo. Permasalahan yang diteliti adalah “Optimisasi Sistem *Inventory Multi-Supplier*”, khususnya pada *inventory raw material* dengan harapan dapat memberikan alternatif solusi bagi perkembangan serta perbaikan sistem *inventory raw material* di masa mendatang.

Selama melakukan Tugas Akhir ini, penulis banyak sekali menerima bantuan yang berarti dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan tulus ingin sekali mengucapkan terima kasih terutama kepada

1. **Bapak Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.EngSc**, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri ITS.
2. **Bapak Prof. Ir. Suparno, MSIE, Ph.D**, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan serta arahan yang sangat berarti bagi kemajuan Tugas Akhir ini.
3. **Bapak Floren**, selaku pembimbing di PT. Meco Inoxprima yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, wawancara, dan menyediakan data yang dibutuhkan dalam penelitian Tugas Akhir ini.
4. **Karyawan PT. Meco Inoxprima**, atas petunjuk, bantuan dan kerja samanya selama pengamatan dan pengambilan data.
5. **Artanti dan Bimada**, kedua kakakku tercinta yang selalu memberi perhatian, doa, semangat dan dukungan penuh baik moril maupun materiil.
6. **Keluarga Besar Mamiet Dadari**, keluargaku yang aku sayang dan aku cinta, yang memberiku semangat dan dukungan penuh dalam menjalani hidup.

7. **Keluarga Besar Administrator Laboratorium Optimasi dan Sistem Informasi**, yang telah memberikan segenap dukungan dan bantuannya selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta mampu memberikan masukan dan solusi terbaik bagi pihak PT. Meco Inoxprima terhadap permasalahan yang ada. Penulis menyadari bahwa didalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, maka kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima demi sempurnanya penulisan laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan petunjuk-Nya kepada manusia yang ikhlas mempelajari sebagian kecil dari ilmu-Nya. Amin.

Surabaya, 7 Juli 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang lingkup Penelitian	3
1.5.1 Batasan	3
1.5.2 Asumsi	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Supply Chain	7
2.2 Supply Chain Management	8
2.3 Inventory	9
2.4 Strategi Positioning Product	11
2.5 Formulasi Basnet dan Leung	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tahap Persiapan	15
3.1.1 Identifikasi Masalah	15
3.1.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	15
3.1.3 Studi Lapangan	17
3.1.4 Studi Pustaka	17

3.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	17
3.2.1 Pengambilan Data	17
3.2.2 Pengolahan Data	18
3.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan	18
3.3.1 Analisa dan Interpretasi Data	18
3.3.2 Kesimpulan dan Saran	19
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	15
4.1 Pengumpulan Data	21
4.1.1 Tinjauan Perusahaan	21
4.1.1.1 Produk dan Proses Produksi	24
4.1.1.2 Proses Bisnis	26
4.1.2 Sistem Pengendalian Persediaan	
PT. Meco Inoxprima	27
4.1.3 Pemilihan Material yang Diamati	27
4.1.4 Pemilihan Supplier	29
4.1.5 Data Order Tahun 2005	29
4.1.6 Data Lead Time	30
4.1.7 Data Biaya	31
4.1.7.1 Purchasing Cost	32
4.1.7.2 Ordering Cost	32
4.1.7.3 Holding Cost	32
4.2 Pengolahan Data	33
4.2.1 Penentuan Kebutuhan Material	33
4.2.2 Perhitungan Biaya Inventory Berdasarkan	
Kondisi Existing	36
4.2.3 Perhitungan Biaya Inventory dengan	
Meng-NOL-kan Holding Cost	40
4.2.4 Perhitungan Biaya Inventory	
Berdasarkan Formulasi Basnet dan Leung	40
BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA	45
5.1 Penentuan Kebutuhan Material	45
5.2 Perhitungan Biaya Inventory Berdasarkan	
Kondisi Existing	47

5.3 Perhitungan Biaya Inventory dengan Meng-NOL-kan Holding Cost	48
5.4 Perhitungan Biaya Inventory Berdasarkan Formulasi Basnet dan Leung	49
5.5 Perbandingan Ketiga Metode	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1 Kesimpulan	53
6.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN 1 DEMAND SELAMA TAHUN 2005	
LAMPIRAN 2 UKURAN BAHAN BAKU	
LAMPIRAN 3 KEBUTUHAN SHEET PLATE SS 304 TIAP PRODUK	
LAMPIRAN 4 MENENTUKAN SHEET YANG DIPILIH	
LAMPIRAN 5 SUPPLIER TERPILIH	
LAMPIRAN 6 CONTOH PERHITUNGAN DENGAN SOLVER	
LAMPIRAN 7 ORDER PER PERIODE BERDASARKAN KONDISI EXISTING	
LAMPIRAN 8 DEMAND PRODUKSI DAN ORDER YANG HARUS DILAKUKAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simple Supply Chain	7
Gambar 2.2 Positioning Product Strategies	12
Gambar 3.1 Langkah-Langkah dalam Melakukan Penelitian	16
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Meco Inoxprima	23
Gambar 4.2 Jenis Order Tahun 2005	24
Gambar 4.3 Aliran Proses Bisnis	27
Gambar 4.4 Flowchart Aliran Proses Bisnis	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi Material	25
Tabel 4.2 Order Selama Januari 2005	30
Tabel 4.3 <i>Lead Time</i> Material (minggu)	31
Tabel 4.4 Daftar Harga Material	32
Tabel 4.5 Daftar <i> Holding Cost</i> Material	34
Tabel 4.6 Kebutuhan Material per Periode	37
Tabel 4.7 <i> Inventory Cost</i> Tahun 2005 Berdasarkan Kondisi <i> Existing</i>	39
Tabel 4.8 <i> Inventory Cost</i> dengan Meng-NOL-kan Holding Cost	42
Tabel 4.9 <i> Inventory Cost</i> Tahun 2005 (Basnet dan Leung)	44
Tabel 4.10 Selisih Biaya <i> Inventory</i>	44

