

**MANAJEMEN PENGENDALIAN PERSEDIAAN DAN  
PENDISTRIBUSIAN PRODUK *FAST MOVING* PADA PT.CATUR  
ALAMANDA ADIPRANA DI JAKARTA**

**Yan Lesmana S  
J2A 098 061**

**Skripsi  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains  
pada  
Program Studi Matematika**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2003**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**MANAJEMEN PENGENDALIAN PERSEDIAAN DAN  
PENDISTRIBUSIAN PRODUK *FAST MOVING* PADA PT.CATUR  
ALAMANDA ADIPRANA DI JAKARTA**

Disusun oleh :

Nama : Yan Lesmana S

NIM : J2A 098 061

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 27 Februari 2003

Semarang, Maret 2003

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika

Ketua



NIP. 131 764 886

Dra. Sintarsih

NIP. 130 259 899

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :

**MANAJEMEN      PENGENDALIAN      PERSEDIAAN      DAN  
PENDISTRIBUSIAN PRODUK *FAST MOVING* PADA PT.CATUR  
ALAMANDA ADIPRANA DI JAKARTA**

Disusun oleh :

Nama : Yan Lesmana S

NIM : J2A 098 061

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 27 Februari 2003

Semarang, Maret 2003

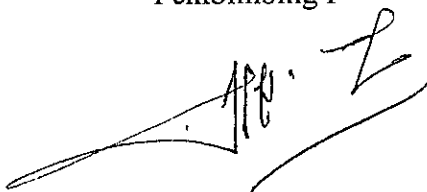
Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Pembimbing II

Mengetahui,

Pembimbing I



Dra. Sintarsih

NIP. 130 259 899



Drs. Kartono, M.Si

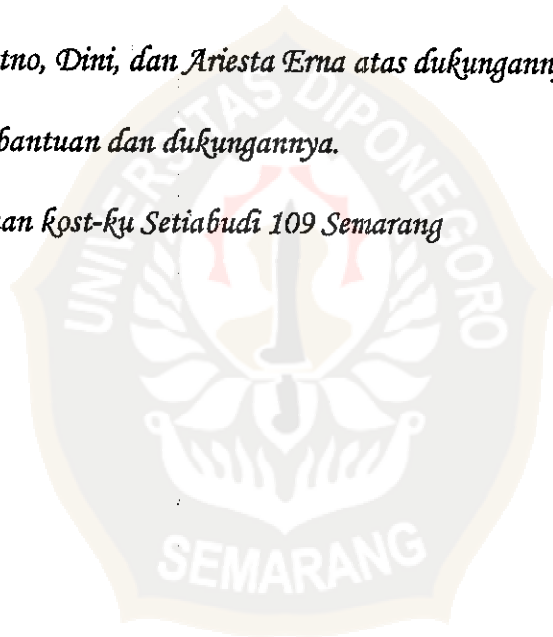
NIP. 131 918 671

Kupersembahkan untuk:

- *Papah dan Mamah tercinta atas doa, dukungan, bimbingan, nasehat-nasehat yang tiada pernah henti (terima kasih banyak Pahi dan Masi), juga untuk adik-adikku yang membanggakan Roni dan Yohanes.*
- *Mamah Giok Lay dan Papah Hong serta I Giok Kwa atas doa dan dukungannya.*
- *Keluarga Bambang Hartono, SH atas doa dan dukungannya*
- *Keluarga Sugeng Sugiarto (Margasari) atas doa dan dukungannya.*
- *Seseorang yang kusayangi Novi Sapta Ariani yang dengan setia mendoakan dan mendukung penulis selama ini.*

Terima kasih banyak to :

- Keluarga Nani Fiati dan keluarga (Serpong) atas dukungan dan bantuannya.
- Keluarga Agus Haryandi (Tangerang) atas dukungan dan bantuannya.
- Sahabat terbaikku Andreas (thanks for your Computer) dan Eliazar Adi Jaya untuk dukungannya.
- Wisnu, Retno, Dini, dan Ariesta Erna atas dukungannya.
- Yuni atas bantuan dan dukungannya.
- Teman-teman kost-ku Setiabudi 109 Semarang



## KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya Tugas Akhir dengan judul **Manajemen Pengendalian Persediaan dan Pendistribusian Produk *Fast Moving*** pada **PT. Catur Alamanda Adiprana di Jakarta** yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Sangat banyak hikmat dan anugerah yang diberikan Tuhan Yesus kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Dengan berkat dan pertolongan-Nya yang disalurkan melalui berbagai pihak sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang penulis yakini sebagai bagian dari rencana-rencana-Nya terhadap penulis. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D, selaku ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.
2. Ibu Dra. Sintarsih, selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis.
3. Bapak Drs. Kartono, M.Si., selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikirannya dari awal hingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. Solikhin Zaki, selaku dosen wali penulis.
5. Pimpinan dan segenap karyawan PT. Catur Alamanda Adiprana
6. Seluruh staff dosen, Tata Usaha dan Perpustakaan Jurusan Matematika UNDIP yang turut membantu penulis selama berkuliah di UNDIP.
7. Semua rekan-rekan Matematika 98 dan rekan-rekan "CAESAR"

Tiada karya manusia yang sempurna, demikian dengan Tugas Akhir ini. Meskipun telah mengerahkan seluruh kemampuan penulis pada saat ini, masih banyak kekurangan-kekurangannya. Oleh sebab itu, kritik membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat tidak saja bagi penulis pribadi tetapi juga bagi pembaca.

Semarang, Februari 2003



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR SIMBOL.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACTION.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II. MATERI PENUNJANG.....	7
2.1. Pengertian Dasar Persediaan.....	7
2.2. Biaya-biaya yang Terkait dalam Persediaan.....	10
2.3. Klasifikasi Model-model Persediaan.....	14
2.4. Masalah Pendistribusian dan Pengertian Transportasi.....	22
BAB III. MANAJEMEN PENGENDALIAN PERSEDIAAN DAN PENDISTRIBUSIAN.....	26
3.1. Manajemen Persediaan pada PT. Catur Alamanda Adiprana.....	26



3.2. Sistem Permintaan Bebas Model Deterministik.....	31
3.2.1. EOQ – Single Item .....	32
3.2.2. EOQ – Multi Item.....	37
3.3. Masalah Rute Kendaraan (Vehicle Routing Problem).....	39
3.3.1. Heuristik .....	40
3.3.2. Masalah Vehicle Routing .....	41
3.3.3. Metode Saving.....	43
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1. Data .....	46
4.2. Pengolahan Data Inventory .....	46
4.3. Pengolahan Data Rute Kendaraan (Vehicle Routing).....	57
4.4. Pembahasan.....	68
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>80</b>
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran.....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR SIMBOL

<i>RO</i>	= <i>repeat order</i>
<i>SO</i>	= <i>single order</i>
<i>OS</i>	= <i>outside supply</i>
<i>IS</i>	= <i>inside supply</i>
<i>ID</i>	= <i>independent demand</i>
<i>DD</i>	= <i>dependent demand</i>
<i>CD</i>	= <i>constant demand</i>
<i>VD</i>	= <i>variable demand</i>
<i>CLT</i>	= <i>constant lead time</i>
<i>VLT</i>	= <i>variable lead time</i>
<i>P<sub>1</sub></i>	= <i>perpetual inventory system</i>
<i>P<sub>2</sub></i>	= <i>periodic inventory system</i>
<i>P<sub>3</sub></i>	= <i>material requirements planning system</i>
<i>P<sub>4</sub></i>	= <i>distributions requirements planning system</i>
<i>P<sub>5</sub></i>	= <i>single order quantity system</i>
<i>TIC</i>	= biaya total persediaan
<i>TIC*</i>	= biaya total persediaan optimal
<i>C</i>	= biaya pembelian 1 unit barang (Rp/unit)
<i>S</i>	= biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)
<i>H</i>	= biaya penyimpanan yang dinyatakan sebagai prosentase dari nilai rata-rata persediaan
<i>h</i>	= biaya penyimpanan 1 unit barang (Rp/unit)

$D$	= tingkat permintaan (unit)
$Q$	= ukuran jumlah yang dipesan (unit)
$Q^*$	= jumlah pesanan optimal (unit)
$N$	= frekuensi pemesanan
$N^*$	= frekuensi pemesanan optimal
$Y$	= daur pemesanan ulang
$Y^*$	= daur pemesanan ulang optimal
$R$	= titik pemesanan kembali (unit)
$R^*$	= titik pemesanan kembali optimal (unit)
$LT$	= periode datangnya pesanan / <i>lead time</i>
$d_{ij}$	= panjang lintasan antara dua lokasi $i$ dan $j$
$X_{ijk}$	= jumlah satuan (unit) yang dibawa kendaraan $k$ dalam melayani $j$ setelah melayani $i$
$V$	= banyaknya kendaraan
$q_i$	= jumlah permintaan pelanggan
$W$	= kapasitas muatan kendaraan
$S_{ij}$	= nilai saving
$0$	= depot
$d(0,i)$	= panjang lintasan dari depot ke pelanggan $i$
$d(0,j)$	= panjang lintasan dari depot ke pelanggan $j$
$d(i,j)$	= panjang lintasan dari pelanggan $i$ ke pelanggan $j$

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis-jenis Produk Keramik Arwana.....	27
Tabel 2. Jenis-jenis produk Sanitary American Standard .....	28
Tabel 3. Type Warna Produk American Standard .....	30
Tabel 4. Data permintaan jenis keramik Arwana <i>fast moving</i> selama 4 bulan.....	47
Tabel 5. Data permintaan jenis sanitary American Standard <i>fast moving</i> selama 4 bulan.....	48
Tabel 6. Daftar Biaya Pembelian untuk Produk yang Dianalisa.....	49
Tabel 7. Biaya penyimpanan per unit selama 4 bulan ( Mei – Agustus 2002).....	51
Tabel 8. Data perhitungan kuantitas pesanan, frekuensi pemesanan, dan daur pemesanan ulang yang optimal untuk 8 jenis produk yang dianalisa dengan periode bulanan .....	55
Tabel 9. Data perhitungan tingkat pemesanan kembali dan titik pemesanan kembali 8 jenis produk yang dianalisa dengan periode bulanan .....	56
Tabel 10. Data alamat pelanggan produk keramik tanggal 31 agustus tahun 2002 .....	58
Tabel 11. Data pengiriman produk keramik untuk 18 pelanggan .....	58
Tabel 12. Matriks Panjang Lintasan ( <i>km</i> ) .....	59
Tabel 13. Matriks nilai <i>saving</i> ( <i>Saving Matrix</i> ) setiap pasangan pelanggan.....	60
Tabel 14. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk keramik jenis 3663 ( <i>white</i> ) .....	69
Tabel 15. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk keramik jenis 3633 ( <i>maroon</i> ) .....	70
Tabel 16. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Gaya <i>Standard Colour</i> .....	71
Tabel 17. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Gaya <i>Premium Colour</i> .....	73

Tabel 18. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Rapi Ex <i>Standard Colour</i> .....	74
Tabel 19. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Rapi Ex <i>Premium Colour</i> .....	75
Tabel 20. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Granada II CCST <i>Standard Colour</i> .....	77
Tabel 21. Perbandingan data perusahaan dengan data hasil perhitungan teori untuk produk sanitary jenis Granada II CCST <i>Premium Colour</i> .....	78



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Dunia nyata dan model.....	16
Gambar 2. Klasifikasi Masalah Inventory.....	18
Gambar 3. Klasifikasi Model Persediaan.....	20
Gambar 4. Persediaan Rata-rata bila Tingkat Pemakaian Tetap.....	21
Gambar 5. Model Transportasi.....	24
Gambar 6. Model dasar EOQ – Fixed Order System.....	33
Gambar 7. Model Q optimal ( model dasar EOQ ).....	34
Gambar 8. Mengkombinasikan 2 rute dengan metode saving .....	43
Gambar 9. Mengkombinasikan 2 rute dengan metode saving .....	45
Gambar 10. Hasil rute – rute minimal dengan metode saving .....	79

