

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN SISTEM INVENTORY PROBABILISTIK DALAM MENENTUKAN ORDER QUANTITY DAN REORDER POINT YANG OPTIMAL GUNA MEMINIMALKAN BIAYA INVENTORY

(Studi Kasus: PT. Macanan Jaya Cemerlang)



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

RAHARDIAN DINDA PERDANA

NIM : D 600 060 045

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN
SISTEM INVENTORY PROBABILISTIK DALAM MENENTUKAN
ORDER QUANTITY DAN REORDER POINT YANG OPTIMAL GUNA
MEMINIMALKAN BIAYA INVENTORY
(Studi Kasus: PT. Macanan Jaya Cemerlang)**

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:

**RAHARDIAN DINDA PERDANA
NIM : D 600 060 045**

Mengesahkan:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Hafidh Munawir, ST. M.Eng)

(Ratnanto Fitriadi, ST. MT)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN SISTEM INVENTORY PROBABILISTIK DALAM MENENTUKAN ORDER QUANTITY DAN REORDER POINT YANG OPTIMAL GUNA MEMINIMALKAN BIAYA INVENTORY (Studi Kasus: PT. Macanan Jaya Cemerlang) telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

Jam :

Menyetujui:

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Hafidh Munawir, ST. M.Eng

2. Ratnanto Fitriadi, ST. MT

3. A Kholid Al Ghofari, ST. MT

4. Siti Nandhiroh, ST. M.Eng

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir. Agus Riyanto, MT.)

(A. Kholid Al Ghofari, ST. MT.)

MOTTO

Allah Akan Meninggikan Orang-Orang Yang Beriman Diantaramu Dan Orang
Yang Diberi pengetahuan beberapa derajat.
(Q.S Al-Mujadilah : 11)

Taburlah Gagasan Petiklah Perbuatan, Taburlah Perbuatan Petiklah Kebiasaan,
Taburlah Kebiasaan Petiklah Karakter, Taburlah Karakter Petiklah Nasib
(Stephen R. Covey)

Kita Adalah Apa Yang Kita Kerjakan Berulang-Ulang, Karena Keunggulan
Bukanlah Suatu Perbuatan, Tetapi Suatu Kebiasaan
(Aris Toteles)

There Is No Best Way, But there Is Always A Better Way
(Jurusan IT UMS)

Tak Ada Mimpi Yang Terlalu Tinggi, Semua Sangat Mungkin Tuk Di Raih
(Penulis)

Tak akan ada perubahan bila tak ada pergerakan
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

- 1. Kedua Orang Tua tercinta sebagai tanda cinta dan kasih sayang*
- 2. Keluargaku yang selalu memberikan dukungan buatku*
- 3. Anak-Anak TI 2006 Teknik Industri.*
- 4. Seluruh teman-teman Keluarga Mahasiswa Teknik Industri.*
- 5. Seluruh pembaca yang Budiman.*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobil'alamin, penulis panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN SISTEM INVENTORY PROBABILISTIK DALAM MENENTUKAN ORDER QUANTITY DAN REORDER POINT YANG OPTIMAL GUNA MEMINIMALKAN BIAYA INVENTORY (Studi Kasus: PT. Macanan Jaya Cemerlang)". Tugas Akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak A. Kholid Al Ghofari, ST. MT, selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Hafidh Munawir, ST. M.Eng dan Bapak Ratnanto Fitriadi, ST. MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan demi kemajuan Tugas Akhir penulis.
4. Bapak A. Kholid Al Ghofari, ST. MT dan Ibu Siti Nandhiroh, ST. M.Eng selaku Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis guna perbaikan yang lebih baik.

5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
6. Keluargaku tercinta yang telah memberikan dorongan moral, spiritual dan material sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
7. Rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2006 yang telah memberikan bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kelemahan di dalamnya, sehingga dengan ini penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk penyempurnaan laporan ini. Dan akhirnya, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis pribadi dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaiikum Wr.Wb

Surakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan Bahan Baku	8
2.2 Jenis-jenis Persediaan.....	12
2.3 Biaya Persediaan	13
2.4 Biaya Pengadaan (<i>Procurement Cost</i>)	13
2.5 Biaya Penyimpanan (<i>Holding Cost</i>).....	14
2.6 Biaya Kekurangan Persediaan (<i>Stock Out Cost</i>).....	15
2.7 Model Persediaan	16
2.7.1 Model Deterministik	16
2.7.2 Model Probabilistik (stokastik).....	18
2.8 Persediaan dengan Model Q	22
2.8.1 Karakteristik Model Q.....	22
2.8.2 Formulasi Model Q	25
2.9 Persediaan dengan Model P	35
2.9.1 Karakteristik Model P	35
2.9.2 Formulasi Model P	37
2.10 Tinjauan Pustaka	45

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian	47
3.2 Teknik Pengumpulan Data	47
3.2.1 Data Primer	47
3.2.2 Data Sekunder	48
3.3 Metode Pengolahan Data.....	48

3.4 Metode Analisa Data	56
3.5 Kerangka Pemecahan Masalah	57

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	58
4.1.1 Data Permintaan Bahan Baku.....	58
4.1.2 Harga Bahan Baku	59
4.1.3 Biaya Pemesanan.....	59
4.1.4 Biaya Simpan	60
4.1.5 Biaya Kekurangan Persediaan.....	61
4.2 Pengolahan Data	61
4.2.1 Pengolahan Data Kertas HVS Roll 70gr – IP	
Aktual Perusahaan	62
A. Perhitungan Total Biaya Aktual Perusahaan	
Tanpa Adanya Biaya Simpan	62
B. Perhitungan Total Biaya Aktual Perusahaan	
Dengan Biaya Simpan	62
4.2.2 Pengolahan Data Kertas HVS Roll 70gr – IP	
Dengan Model Q	63
4.2.3 Pengolahan Data Kertas HVS Roll 70gr – IP	
Dengan Model P	69
4.2.4 Pengolahan Data Kertas Art Carton 210gr- IP	
Aktual Perusahaan	75

A. Perhitungan Total Biaya Aktual Perusahaan	
Tanpa Adanya Biaya Simpan	75
B. Perhitungan Total Biaya Aktual Perusahaan	
Dengan Biaya Simpan	76
4.2.5 Pengolahan Data Kertas Art Carton 210gr- IP	
Dengan Model Q	76
4.2.6 Pengolahan Data Kertas Art Carton 210gr- IP	
Dengan Model P	80
4.3 Analisa Data.....	90

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	45
Tabel 4.1 Permintaan Bahan Baku.....	58
Tabel 4.2 Data Biaya Modal Tiap Jenis Bahan Baku	60
Tabel 4.3 Data Biaya Simpan Bahan Baku Dalam 1 Tahun	61
Tabel 4.4 Data Jumlah Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku HVS Roll 70gr - IP.....	64
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan dengan Model P Bahan Baku HVS Roll 70gr - IP.....	74
Tabel 4.6 Data Jumlah Perhitungan Standar Deviasi Bahan Baku Art Carton 210 gr - IP	77
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan dengan Model P Bahan Baku Art Carton 210 gr - IP.....	89
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Model Q dan Model P Bahan Baku HVS Roll 70gr - IP	91
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Model Q dan Model P Bahan Baku Art Carton 210gr - IP	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Model Persediaan Probabilistik.....	21
Gambar 2.2 Grafik Model Persediaan Model Q.....	22
Gambar 2.3 Grafik Model Persediaan Model P	35
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	57
Gambar 4.1 Grafik Model Persediaan Model Q pada HVS Roll 70gr – IP	69
Gambar 4.2 Grafik Model Persediaan Model P pada HVS Roll 70gr – IP	75
Gambar 4.3 Grafik Model Persediaan Model Q pada Art Carton 210gr - IP	80
Gambar 4.4 Grafik Model Persediaan Model P pada Art Carton 210gr - IP	90

ABSTRAKSI

Setiap perusahaan pasti mempunyai tujuan untuk memperoleh keuntungan. Bahan baku merupakan faktor utama di dalam perusahaan untuk menunjang kelancaran proses produksi. Kesalahan menentukan besarnya investasi dalam mengontrol bahan baku pada persediaan akan menekan keuntungan perusahaan. PT. Macanan Jaya Cemerlang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang percetakan. Sistem produksi yang digunakan yaitu *make to stock* dan *make to order*. Bahan baku yang digunakan adalah kertas. Dalam proses produksinya, tingkat pemakaian bahan baku dalam setiap bulan tidak tetap. Pada perusahaan ini terjadi situasi dimana bahan baku menumpuk di gudang.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari solusi optimal persediaan dengan menggunakan metode persediaan probabilistik dengan Model Q dan Model P. Dimana untuk Model Q perhitungan awal menentukan ukuran lot pemesanannya (q_0) sedangkan untuk Model P menentukan waktu antar pemesanannya (T). Karakteristik untuk Model Q yaitu besarnya ukuran lot pemesanan (q_0) selalu tetap untuk setiap kali pemesanan dilakukan dan pemesanan dilakukan apabila jumlah persediaan yang dimiliki telah mencapai suatu tingkat tertentu (r) yang disebut titik pemesanan ulang. Karakteristik untuk Model P yaitu pemesanan dilakukan menurut selang interval waktu yang tetap (T) dan ukuran lot pemesanan (q_0) bervariasi tergantung persediaan maksimum dan persediaan pada saat pemesanan dilakukan.

Hasil penelitian dengan penerapan data ke dalam Model Q dan Model P didapatkan total biaya persediaan untuk bahan baku HVS Roll 70 gr – IP dengan metode yang ada di perusahaan adalah Rp 30.122.585.139,-/tahun, apabila menggunakan model Q adalah Rp 29.656.658.293,-/tahun, sedangkan dengan model P adalah Rp 29.767.205.766,-/tahun. Bahan baku Art Carton 210 gr – IP dengan metode yang ada di perusahaan adalah Rp 670.192.138,-/tahun, apabila menggunakan model Q adalah Rp 655.398.270,-/tahun, sedangkan dengan model P adalah Rp 671.828.970,-/tahun. Dimana Model Q menghasilkan biaya persediaan yang lebih minimum dibandingkan dengan Model P. Akan tetapi pada bahan baku HVS Roll 70 gr – IP model Q tidak dapat diterapkan, sehingga solusi optimalnya menggunakan model P. Penghematan pada bahan baku HVS Roll 70 gr – IP dengan model P adalah 1,18% dan untuk penghematan pada bahan baku Art Carton 210 gr – IP dengan model Q adalah 2.21%

Kata Kunci: Model P, Model Q, Persediaan, Probabilistik