

TUGAS AKHIR

ANALISA PENENTUAN PERSEDIAAN KOMPONEN

DAN BIAYA PERSEDIAAN

DENGAN POLA PERMINTAAN *TWO SEASON* DAN *RANDOM*

PADA PERUSAHAAN KOMPONEN OTOMOTIF

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Nurul Pradanasari
NIM : 41616320065
Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2018

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan komponen otomotif yang diperlukan untuk menunjang kegiatan produksi di dalam sebuah perusahaan sangat diperlukan guna merencanakan dan mengendalikan permintaan mulai dari tahap pengadaan sampai dengan penggunaannya, sehingga dapat menurunkan biaya operasi yang dikeluarkan oleh perusahaan. Pengendalian komponen persediaan yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan pengaturan kebijakan yang memusatkan sumberdaya pada komponen persediaan yang penting, yaitu mempunyai nilai pembobotan tinggi terhadap keseluruhan nilai persediaan dengan jumlah komponen yang sedikit dengan metode Klasifikasi ABC. Metode lain yang digunakan untuk menentukan ketidakpastian permintaan yang cenderung *seasonal* dan *random* dari pelanggan terhadap komponen persediaan adalah *winter exponential smoothing* yang selanjutnya dikombinasikan dengan metode *EOQ (Economic Order Quantity)*. Metode ini digunakan untuk memperoleh jumlah pemesanan, titik pemesanan kembali, *safety stock*, dan total biaya persediaan dengan membagi kedalam dua periode dalam satu tahun. Supaya mendapatkan rancangan persediaan yang lebih nyata dengan membangkitkan solusi deterministic dari bilangan acak maka dipergunakan simulasi Monte Carlo untuk memperoleh *range* kemungkinan di masa yang akan datang terhadap jumlah pemesanan, titik pemesanan kembali, *safety stock*, dan total biaya persediaan yang optimal.



Kata kunci :

Pengendalian *Inventory*, Klasifikasi ABC, *Winter Exponential Smoothing*, Sistem *Continuous Review*, *Economic Order Quantity*, *Safety Stock*, Simulasi Monte Carlo, Total Biaya Persediaan

ABSTRACT

Inventory Management of automotive component is needed to support production activities within a company is needed to plan and control requirement start from the availability component to users, in order to reduce operational costs. Effective and efficient control of inventory components can be done with policy settings that focus resources on important components, such as having a high amount from the overall inventory amount with a small number of components by ABC Classification method. Another method used to determine uncertainty, seasonal and random demand from customers to inventory components is winter exponential smoothing which combined with the EOQ (Economic Order Quantity) method. This method is used to obtain the number of orders, reorder point, safety stock, and total inventory costs by dividing into two periods in one year. In order to get a more realistic inventory design by generating a deterministic solution from random numbers, a Monte Carlo simulation is used to obtain the range of possibilities that might come in the future for the optimal number of orders, reorder point, safety stock, and the total inventory cost..



Key Words :

Inventory Management, ABC Classification, Winter Exponential Smoothing, Continuous Review System, Economic Order Quantity, Safety Stock, Monte Carlo Simulation, Total Cost Inventory

LEMBAR PERNYATAAN

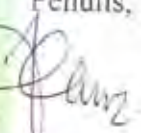
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Pradanasari
N.I.M : 41616320065
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisa Penentuan Persediaan Komponen dan Biaya Persediaan dengan Pola Permintaan *Two Season* dan *Random* pada Perusahaan Komponen Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

METERAI
TEMPEL
R290EAF157309052
6000
ENAM RIBURUPIAH
Penulis,

[Nurul Pradanasari]

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENENTUAN PERSEDIAAN KOMPONEN DAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN POLA PERMINTAAN *TWO SEASON* DAN *RANDOM* PADA PERUSAHAAN KOMPONEN OTOMOTIF



Disusun Oleh :

Nama : NURUL PRADANASARI

NIM : 41616320065

Program Studi : TEKNIK INDUSTRI

Dosen Pembimbing 1

(Betrizha Hanum, ST., MT)

Dosen Pembimbing 2

(Didi Junaedi, ST., MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul *“Analisa Penentuan Persediaan Komponen dan Biaya Persediaan dengan Pola Permintaan Two Season dan Random pada Perusahaan Komponen Otomotif”*.

Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu mata kuliah dan syarat kelulusan Strata Satu (S1), program studi Teknik Industri, Universitas Mercubuana. Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa berterimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan, baik berupa moril, spiritual maupun materi dalam penyusunan tugas akhir ini :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis
2. Mama dan Adik tersayang yang telah memberi dukungan penuh ke penulis
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Bethriza Hanum, ST., MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri sekaligus pembimbing 1 dalam penelitian laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Didi Junaedi, ST., MT. selaku dosen pembimbing 2 dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Mercubuana
7. Rekan – rekan kerja di PT. Denso Indonesia, terutama Mas Mukhlisin
8. Teman-teman Teknik Industri Ruang 204 yang berjuang bersama-sama selama 2 tahun ini.

Demikianlah laporan tugas akhir ini disusun, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi para pembaca.

Jakarta, Agustus 2018

Penyusun

Nurul Pradanasari

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Persediaan.....	5
2.2 Klasifikasi Persediaan	5
2.3 Tujuan Persediaan	7
2.4 Biaya Persediaan	8
2.5 Permintaan (<i>Demand</i>).....	9
2.6 Metode Managemen Persediaan.....	10
2.6.1 Qualitative Technique	10
2.6.2 Quantitative Technique	11
2.7 Peramalan Permintaan (<i>Forecasting</i>).....	15

2.8 Metodologi	15
2.8.1 Simulasi Monte Carlo.....	15
2.8.2 ABC Klasifikasi	17
2.9 Pemodelan	18
2.10 Jenis Komponen	19
2.10.1 Komponen Jenis <i>Car A/C</i>	19
2.11 Penelitian Terdahulu.....	21
2.12 Kerangka Pemikiran	24
BAB 3.....	25
METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Subjek dan Objek Penelitian	25
3.2 Metode Pengumpulan Data	25
3.3 Jenis Data dan Informasi	25
3.4 Data Historis Pemesanan Komponen	27
3.5 Langkah- Langkah Penelitian.....	28
BAB 4.....	29
4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	31
4.1 Pengumpulan Data.....	31
4.1.1 Data Historis Inventory Level	31
4.1.2 Klasifikasi ABC Komponen <i>Car a/c</i>	32
4.1.3 Data Historis Pola Permintaan Komponen.....	35
4.1.4 Data Biaya Pemesanan dan Penyimpanan Komponen	37
4.1 Pengolahan Data.....	37
4.2.1 Pengolahan Data Peramalan Permintaan (<i>Forecasting</i>).....	37
4.2.2 Kesalahan Peramalan (<i>Forecast Error</i>)	45
4.2.3 Menentukan 2 Rancangan <i>Inventory</i> berdasarkan periode waktu tertentu	45
4.2.4 Pengolahan Data Rancangan Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> dan <i>Total Cost</i>	45

4.2.5 Pengolahan Data Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> dan <i>Total Cost</i> Kondisi Saat Ini	49
4.2.6 Rancangan <i>Inventory</i> Pertama (Periode Juli – Nopember) untuk <i>Motor Assy 062500-6721</i>	50
4.2.7 Rancangan <i>Inventory</i> Kedua (Periode Desember – Mei) untuk <i>Motor Assy 062500-6721</i>	57
4.2.8 Hasil Pengolahan Data pada 5 Komponen <i>car a/c</i> untuk Rancangan <i>Inventory</i> Pertama	64
4.2.9 Hasil Pengolahan Data pada 5 Komponen <i>car a/c</i> untuk Rancangan <i>Inventory</i> Kedua	64
BAB 5.....	66
ANALISA DATA	66
5.1 Analisis Komponen Klasifikasi ABC.....	66
5.2 Analisis Perbandingan <i>Total Cost</i> pada masing-masing Rancangan <i>Inventory</i> dengan kondisi saat ini	67
5.2.1 <i>Motor Assy 062500-6721</i>	67
5.2.2 <i>Valve Expansion 447500-1680</i>	68
5.2.3 <i>Tube Condenser Main 7932-514420</i>	68
5.2.4 <i>Blower Assy117300-9531</i>	69
5.2.5 <i>Tube & Accessoris Assy 446270-065A</i>	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
6.1 Kesimpulan.....	72
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi klasifikasi berdasarkan analisis ABC	10
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2.3 Kerangka Pemikiran	24
Tabel 4.1 Inventory Level Komponen	32
Tabel 4.2 Persebaran Komponen dan <i>Average Inventory Amount</i>	34
Tabel 4.3 Komponen Car A/C berdasarkan pola permintaan	35
Tabel 4.4 Komponen dengan pola permintaan seasonal	36
Tabel 4.5 Permintaan Mingguan <i>Motor Assy</i> 062500-6721	39
Tabel 4.6 Hasil Forecast Permintaan <i>Valve Expantion</i> 447500-1680	30
Tabel 4.7 Hasil Forecast Permintaan <i>Tube Condenser</i> 7932-514420	42
Tabel 4.8 Hasil <i>Forecast</i> Permintaan <i>Blower Assy</i> 117300-9531	43
Tabel 4.9 Hasil <i>Forecast</i> Permintaan <i>Tube & Accessoris Assy</i> 446270-065A	44
Tabel 4.10 Nilai kesalahan peramalan	45
Tabel 4.11 Total biaya persediaan pada Rancangan <i>Inventory</i> Juni – November ...	48
Tabel 4.12 Total Biaya Persediaan pada Kondisi saat	49
Tabel 4.13 Data Historis Permintaan <i>Motor Assy</i> 062500-6721	50
Tabel 4.14 Data Historis <i>Lead time Motor Assy</i> 062500-6721	51
Tabel 4.15 Data Distribusi Frekwensi dan Kumulatif Permintaan Mingguan Rancangan Pertama	51
Tabel 4.16 Data Distribusi Frekwensi dan Kumulatif <i>Leadtime</i> Mingguan Rancangan Pertama	51
Tabel 4.17 Hasil Simulasi Permintaan selama 50 minggu Rancangan Pertama	52
Tabel 4.18 Hasil Simulasi Permintaan selama 50 minggu Rancangan Pertama	53
Tabel 4.19 Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> , dan <i>Total Cost</i> selama 50 minggu pada Rancangan <i>Inventory</i> Pertama	55
Tabel 4.20 (Lanjutan) Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> , dan <i>Total</i> <i>Cost</i> selama 50 minggu pada Rancangan <i>Inventory</i> Pertama	56

Tabel 4.21 Kesimpulan Hasil Simulasi dalam Perhitungan Rancangan <i>Inventory</i>	
Pertama	57
Tabel 4.22 Data Historis Permintaan periode Desember 2016 – Mei 2017	57
Tabel 4.23 Data Historis <i>Lead time</i> periode Desember 2016 – Mei 2017	57
Tabel 4.24 Data Distribusi Frekwensi dan Kumulatif Permintaan Mingguan Motor	
Assy 062500-6721 Rancangan Kedua.....	58
Tabel 4.25 Data Distribusi Frekwensi dan Kumulatif <i>Leadtime</i> Mingguan Motor	
Assy 062500-6721 Rancangan Kedua.....	58
Tabel 4.26 Hasil Simulasi Permintaan selama 50 minggu Rancangan Kedua	59
Tabel 4.27 Hasil Simulasi <i>Lead time</i> selama 50 minggu Rancangan Kedua	60
Tabel 4.28 Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> , dan <i>Total Cost</i> selama	
50 minggu pada rancangan inventory kedua	62
Tabel 4.29 (Lanjutan) Jumlah Pemesanan, <i>Reorder Point</i> , <i>Safety Stock</i> , dan <i>Total</i>	
<i>Cost</i> selama 50 minggu pada rancangan inventory kedua.....	63
Tabel 4.30 Kesimpulan Hasil Simulasi dalam Perhitungan Rancangan <i>Inventory</i>	
Kedua	64
Tabel 4.31 Kesimpulan Hasil Simulasi dalam Perhitungan Rancangan <i>Inventory</i>	64
Tabel 4.32 Kesimpulan Hasil Simulasi dalam Perhitungan Rancangan <i>Inventory</i>	64
Tabel 5.1 Perbandingan Total Cost Motor Assy 062500-6721	67
Tabel 5.2 Perbandingan Total Cost Valve Expansion 447500-1680	68
Tabel 5.3 Perbandingan Total Cost Tube Condenser Main 7932-514420	69
Tabel 5.4 Perbandingan Total Cost Blower Assy 117300-9531	69
Tabel 5.5 Perbandingan Tube & Accessoris Assy 446270-065A	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Inventory Level Komponen	31
Gambar 4.2 Inventory Amount Komponen	32
Gambar 4.3 Pareto Inventory Amount Komponen	33
Gambar 4.4 Pola Permintaan dan <i>Forecast Motor Assy</i> 062500-6721	38
Gambar 4.5 Pola Permintaan dan <i>Forecast Valve Expantion</i> 447500-1680	40
Gambar 4.6 Pola Permintaan dan <i>Forecast Tube Condenser</i> 7932-514420	41
Gambar 4.7 Pola Permintaan dan <i>Forecast Blower Assy</i> 117300-9531	42
Gambar 4.8 Pola Permintaan dan <i>Forecast Tube & Acc. Assy</i> 446270-065A	44
Gambar 4.9 Rancangan Inventory pada pola permintaan seasonal	45
Gambar 4.10 Histogram Distribusi Frekwensi dan Distribusi Kumulatif Permintaan Mingguan pada Rancangan Pertama	52
Gambar 4.11 Grafik Permintaan Mingguan Motor Assy 062500-6721 Rancangan Pertama	53
Gambar 4.12 Grafik Lead time Mingguan Motor Assy 062500-6721 Rancangan Pertama	54
Gambar 4.13 Histogram Distribusi Frekwensi dan Distribusi Kumulatif Permintaan Mingguan Rancangan Kedua	58
Gambar 4.14 Histogram Distribusi Frekwensi dan Distribusi Kumulatif <i>Lead time</i> Mingguan Rancangan Kedua	59
Gambar 4.15 Grafik Permintaan Mingguan Motor Assy 062500-6721 Rancangan Kedua	59
Gambar 4.16 Grafik Lead time Mingguan Motor Assy 062500-6721 Rancangan Kedua	59