

SKRIPSI

ANALISIS PERSEDIAAN KEBUTUHAN MATERIAL PADA PRODUK *TAIL BOOM EUROCOPTER* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)*

(Studi Kasus Pada PT Dirgantara Indonesia)

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Nanda Pratama

NIM : 41609010009

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA JAKARTA
JAKARTA**

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Pratama
NIM : 41609010009
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : **Analisis Persediaan Kebutuhan Material Pada Produk *Tail Boom Eurocopter* Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning (MRP)* (Studi Kasus Pada PT Dirgantara Indonesia.)**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan laporan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka Saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana. Demikian Pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa.

Penulis



(Nanda Pratama)

LEMBAR PENGESAHAN

“ANALISIS PERSEDIAAN KEBUTUHAN MATERIAL PADA PRODUK *TAIL BOOM EUROCOPTER* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP)*”

(Studi Kasus Pada PT Dirgantara Indonesia)

Disusun Oleh :

Nama : Nanda Pratama

NIM : 41609010009

Program Studi : Teknik Industri

Mengetahui,
Pembimbing



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

(Ir. Muhammad Kholil, MT)

Menyetujui,

Ketua Program Studi/ Koordinator Skripsi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan pikiran dan kesehatan kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul **“Analisis Persediaan Kebutuhan Material Pada Produk Tail Boom Eurocopter Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP)” (Studi Kasus Pada PT Dirgantara Indonesia.)**” ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat dalam rangka memenuhi syarat-syarat kelulusan Strata 1 di Universitas Mercu Buana Jakarta Barat – Indonesia.

Dalam penyusunan laporan ini, Penulis banyak mendapat pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segalanya sehingga peneulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.
2. Bapak Ir. Dana Santoso, M.Eng. Sc. Ph.D. selaku Dekan dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ir. Muhammad Kholil, MT, selaku Dosen Pembimbing dan selaku Ketua Program Studi teknik industri Universitas Mercu Buana, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan.
4. Orang Tua, yang sangat saya cintai dan orang-orang yang saya sayangi dan selalu dekat dihati, terima kasih atas dukungan dan perhatian serta kasih sayang yang telah diberikan.
5. Pak Ari, selaku *staff* departemen *Production and Planning Control* (PPIC) PT. Dirgantara Indonesia. yang memberikan banyak saran dan informasinya kepada Penulis.
6. “My Moo” Nurul Hidayati, SE yang telah memberikan semangat, perhatian, dan kasih sayang, Luv U.

7. Wahyu Sugar Ibrahim, ST dan Fery Prabowo, ST yang telah memberikan masukan, bimbingan dan pengarahan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
8. Irfan Widiarto, ST. Firman Hermawan, ST yang menemani penulis dalam menyusun laporan skripsi dan selalu memberikan suasana menjadi menyenangkan dalam penyusunan laporan.
9. Teman-teman dari Tim SUBUH yang selalu ada ketika dibutuhkan, sukses buat kalian.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan di kampus Universitas Mercu Buana Jakarta, khususnya teman-teman dari Teknik Industri angkatan 2009, terima kasih atas dukungan dan canda tawanya.
11. Bapak, Ibu Dosen Staff Pengajar serta karyawan-karyawan Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Semoga segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis dapat balasan dari Allah SWT dan juga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Mei 2014



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v-vi
DAFTAR ISI	vii-x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii-xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR DIAGRAM	xvi
DAFTAR BAGAN.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Metode Pengumpulan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	 6
2.1 Konsep Dasar Sistem Produksi	6
2.1.1 Sistem Produksi Menurut Jenis Produksinya	7
2.1.2 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	8
2.1.3 Konsep Dasar Pekerjaan Perencanaan dan Pengendalian Produksi	8
2.1.4 Fungsi dan Tanggung Jawab Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	9

2.2 Peramalan	10
2.2.1 Konsep Dasar Peramalan.....	10
2.2.2 Pendefinisian Tujuan Peramalan	10
2.2.3 Metode-Metode Peramalan.....	11
2.2.4 Teknik-teknik Peramalan Metode Time Series	12
2.3 Persediaan.....	17
2.3.1 Pengertian dan Tujuan Pengendalian Perseediaan	17
2.3.2 Fungsi Persediaan	18
2.3.3 Jenis – Jenis Persediaan.....	19
2.3.4 Biaya-Biaya Persediaan.....	20
2.4 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	20
2.4.1 Definisi MRP	20
2.4.2 Syarat teknik <i>MRP</i>	21
2.4.3 Langkah-Langkah Dalam Proses MRP	21
2.4.4 Tujuan MRP	22
2.4.5 Masukan dan Keluaran MRP.....	23
2.4.6 Master Production Schedule (Penjadwalan Produksi Induk)	24
2.4.7 Ukuran <i>Lot Size</i> dalam MRP	27
2.4.8 Mengenal Software WinQSB Versi 2.0	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Menentukan Topik	33
3.2 Penelitian Pendahuluan	33
3.3 Studi Lapangan.....	34
3.4 Studi Pustaka	34
3.5 Identifikasi Masalah	34
3.6 Pengumpulan Data	35

3.6.1 Data Primer.....	35
3.6.2 Data Sekunder	35
3.7 Pengolahan Data.....	35
3.8 Hasil dan Analisis.....	36
3.9 Kesimpulan dan Saran.....	36
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	38
4.1 Pengumpulan Data	38
4.1.1 Sejarah Umum dan Perkembangan Perusahaan	38
4.1.2 Hasil Produksi PT.Dirgantara Indonesia	41
4.1.3 Lokasi PT. Dirgantara Indonesia	41
4.1.4 Pemasaran Produk PT. Dirgantara Indonesia	41
4.1.5 Struktur Organisasi dan Manajemen PT Dirgantara Indonesia	42
4.1.6 Tenaga Kerja dan Jam Kerja	45
4.1.7 Penentuan Objek Penelitian.....	45
4.1.8 Data Permintaan <i>Tail Boom Eurocopter</i>	46
4.1.9 Lead Time <i>Tail Boom Eurocopter</i> dan Komponen Penyusunnya.....	46
4.1.10 Biaya Material, Pesan dan Simpan <i>Tail Boom Eurocopter</i> dan Komponen Penyusunnya.....	47
4.2 Pengolahan Data.....	49
4.2.1 Peramalan	49
4.2.2 Pembuatan <i>Bild Of Material (BOM)</i>	65
4.2.3 Perhitungan <i>Lot size Material Requirement Planning (MRP)</i>	65
BAB V ANALISIS DAN HASIL.....	81
5.1 Analisis.....	81
5.1.1 Peramalan	81
5.1.2 Material Requirement Planning (MRP).....	83

5.2 Hasil	91
5.2.1 Ramalan	91
5.2.2 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
6.1 Kesimpulan.....	95
6.2 Saran.....	96
Daftar Pustaka.....	97
Lampiran.....	98



DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 <i>Format Material Requirement Planning (MRP I)</i>	29
Tabel 2-2 <i>Fungsi Utama Modul WINQSB</i>	39
Tabel 4-1 <i>Waktu Jam Kerja</i>	45
Tabel 4-2 <i>Data Permintaan Tail Boom Eurocopter Periode 2002-2012</i>	46
Tabel 4-3 <i>Lead Time Tail Boom Eurocopter dan Komponen Penyusunnya</i>	47
Tabel 4-4 <i>Struktur Biaya Bahan Baku Tail Boom Eurocopter</i>	48
Tabel 4-5 <i>Permintaan Tail Boom Eurocopter (Periode 2002 - 2012)</i>	49
Tabel 5-1 <i>Hasil Perhitungan Akurasi Peramalan Permintaan Tail Boom Eurocopter dengan SES (Single Exponential Smoothing)</i>	81
Tabel 5-2 <i>Biaya Per Material, Pesan, Dan Penyimpanan</i>	83
Tabel 5-3 <i>Biaya Per Material, Pesan, Dan Penyimpanan (Lanjutan)</i>	84
Tabel 5-4 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode LFL</i>	84
Tabel 5-5 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode LFL (Lanjutan)</i>	85
Tabel 5-6 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode FOQ</i>	86
Tabel 5-7 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size FPR</i>	87
Tabel 5-8 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size FPR (lanjutan)</i>	88
Tabel 5-9 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size LTC</i>	88
Tabel 5-10 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size LTC (lanjutan)</i>	89
Tabel 5-11 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size AWW</i>	89
Tabel 5-12 <i>Analisa Biaya MRP dengan Metode Lot Size AWW (Lanjutan)</i>	90
Tabel 5-13 <i>Rangkuman Hasil Peramalan</i>	91
Tabel 5-14 <i>Nilai Paramater dari hasil Aplikasi Metod Weighted Moving Average (WMA) 4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$</i>	92
Tabel 5-15 <i>Peramalan Permintaan Tail Boom dengan Weighted Moving Average (WMA) 4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$ (Periode 2013 – 2020)</i>	92
Tabel 5-16 <i>Rangkuman biaya hasil perhitungan MRP</i>	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Kurva Trend</i>	12
Gambar 2.2	<i>Kurva Cycle</i>	12
Gambar 2.3	<i>Kurva Season</i>	13
Gambar 2.4	<i>Kurva Random</i>	13
Gambar 2.5	<i>Biaya-biaya Inventori</i>	20
Gambar 2.6	<i>Masukan dan keluaran MRP</i>	24
Gambar 2.7	<i>Tampilan Pembuka Perangkat Lunak WinQSB - Modul Forecasting</i>	30
Gambar 4-1	<i>Produk Helicopter PT. Dirgantara Indonesia</i>	41
Gambar 4-2	<i>Tampilan Awal Perangkat Lunak WinQSB – Modul Forecasting</i>	51
Gambar 4-3	<i>WinQSB Forecast - Susun FILE forecasting problem Baru</i>	51
Gambar 4-4	<i>WinQSB Forecast - Tampilan Forecasting Problem Specification Tail Boom Eurocopter</i>	51
Gambar 4-5	<i>WinQSB Forecast - Pengisian data histori permintaan Tail Boom Eurocopter</i> ..	52
Gambar 4-6	<i>WinQSB Forecast - Solve and Analyze – Perform Forecasting di WinQSB Modul – Forecasting (periode 2002 – 2012)</i>	53
Gambar 4-7	<i>WinQSB Forecast - Forecasting Setup</i>	53
Gambar 4-8	<i>WinQSB Forecast - Metode Pertama : SES (Single exponential Smoothing) – Search The Best Di Forecasting Setup terdapat bagian</i>	54
Gambar 4-9	<i>WinQSB Forecast - Hasil Peramalan dengan SES (Single exponential Smoothing)</i>	54
Gambar 4-10	<i>WinQSB Forecast - Icon Return to Data</i>	55
Gambar 4-11	<i>WinQSB Forecast - Forecasting Setup MA 2 Tahun</i>	56
Gambar 4-12	<i>WinQSB Forecast - Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan MA – 2 tahun</i>	56
Gambar 4-13	<i>WinQSB Forecast - Forecasting Setup MA-3Tahun</i>	57
Gambar 4-14	<i>WinQSB Forecast - Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan MA – 3 tahun</i>	58
Gambar 4-15	<i>WinQSB Forecast - Forecasting Setup MA 4 tahun</i>	59

Gambar 4-16	WinQSB Forecast - Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan MA – 4 tahun	59
Gambar 4-17	WinQSB Forecast - Forecasting Setup WMA-4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	60
Gambar 4-18	Input Bobot WMA-4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	61
Gambar 4-19	Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan WMA – 4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	61
Gambar 4-20	WinQSB Forecast - Forecasting Setup WMA-4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	62
Gambar 4-21	Input Bobot WMA-4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	63
Gambar 4-22	Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan WMA – 4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	63
Gambar 4-23	WinQSB Forecast - Forecasting Setup WMA 4 tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	64
Gambar 4-24	Input Bobot WMA 4 tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	64
Gambar 4-25	Hasil Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan WMA – 4 tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$	64
Gambar 4-26	Tampilan Awal Perangkat Lunak WinQSB – Material Requirement Planning	66
Gambar 4-27	WinQSB Forecast - Susun FILE MRP Baru	66
Gambar 4-28	WinQSB Forecast - Tampilan MRP Problem Specification Tail Boom Eurocopter	67
Gambar 4-29	WinQSB Forecast - Pengisian data histori Tail Boom Eurocopter	67
Gambar 4-30	Tabel BOM Tail Boom Eurocopter	68
Gambar 4-31	Icon Product Structure Selection	69
Gambar 4-32	Spesifikasi Product Structure Selection yang Ingin Ditampilkan.....	69
Gambar 4-33	Bill Of Material (BOM) Tail Boom Eurocopter	69
Gambar 4-34	Master Production Schedule (MPS) Tail Boom Eurocopter	70

Gambar 4-35	WinQSB Forecast - Perform Forecasting di WinQSB Modul – MRP Tail Boom Eurocopter	71
Gambar 4-36	Hasil Perhitungan MRP – LFL pada Level 0 Tail Boom Eurocopter	71
Gambar 4-37	Biaya Material Requirement Planning Lot For Lot (LFL)	72
Gambar 4-38	WinQSB Forecast - Perform MRP di WinQSB Modul – MRP Tail Boom Eurocopter.....	73
Gambar 4-39	Hasil Perhitungan MRP – FOQ pada Level 0 Tail Boom Eurocopter ...	73
Gambar 4-40	Biaya Material Requirement Planning Fixed Order Quantity (FOQ)	74
Gambar 4.41	WinQSB Forecast - Perform MRP di WinQSB Modul – MRP Tail Boom Eurocopter.....	75
Gambar 4.42	Hasil Perhitungan MRP – AWW pada Level 0 Tail Boom Eurocopter ..	75
Gambar 4.43	Biaya Material Requirement Planning Algoritma Wagner Whiting (AWW)	76
Gambar 4.44	WinQSB Forecast - Perform MRP di WinQSB Modul – MRP Tail Boom Eurocopter.....	77
Gambar 4.45	Hasil Perhitungan MRP – LTC pada Level 0 Tail Boom Eurocopter	77
Gambar 4.46	Biaya Material Requirement Planning Least Total Cost (LTC)	78
Gambar 4-47	WinQSB Forecast - Perform MRP di WinQSB Modul – MRP Tail Boom Eurocopter.....	79
Gambar 4-48	Hasil Perhitungan MRP – FPR pada Level 0 Tail Boom Eurocopter	79
Gambar 4-49	Biaya Material Requirement Planning Fixed Period Requirement (FPR)	80

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	<i>Permintaan Tail Boom Eurocopter Periode 2002 - 2012</i>	50
Grafik 4.2	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan SEST</i>	55
Grafik 4.3	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan MA-2 tahun</i>	57
Grafik 4.4	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter</i>	58
Grafik 4.5	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter</i>	59
Grafik 4.6	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter</i>	62
Grafik 4.7	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan WMA-4 Tahun dengan pembobotan $W(1)=0,25$. $W(2)=0,25$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$</i>	63
Grafik 4.8	<i>WinQSB Forecast - Peramalan Tail Boom Eurocopter dengan WMA-4 tahun dengan pembobotan $W(1)=0,3$. $W(2)=0,2$. $W(3)=0,3$. $W(4)=0,2$</i>	65

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1	<i>Alur Metodologi Penelitian</i>	37
-------------	---	----



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 <i>Skema sistem produksi</i>	7
Bagan 4-1 <i>Struktur Organisasi PT. Dirgantara Indonesia</i>	43
Bagan 4-2 <i>struktur Bill Of Material (BOM) Tail Boom Eurocopter</i>	65

