

## **TUGAS AKHIR**

### **Pengendalian Stock Cutting Tool Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Di Workshop United Can Company**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



#### **Disusun Oleh :**

Nama : Sidik Nuryadi  
NIM : 41607120007  
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2010**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Nama : Sidik Nuryadi  
N.I.M. : 41607120007  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul : Pengendalian Stock Cutting Tool dengan Metode  
Material Requirement Planning (MRP) pada Workshop  
United Can Company

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan sumbernya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil 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 dipaksakan.

Jakarta, 15 Juni 2010

Sidik Nuryadi

## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **Pengendalian Stock Cutting Tool Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada Workshop United Can Company**



#### **Disusun Oleh :**

Nama : Sidik Nuryadi  
NIM : 41607120007  
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing

( Ir. Muhammad Kholil, MT)

Mengetahui

Koordinator TA/ KaProdi

( Ir. Muhammad Kholil, MT)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul "*Pengendalian Stock Cutting Tool dengan Metode Material Requirement Planning (MPR) pada Workshop United Can Company*".

Penulisan laporan tugas akhir ini untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata Satu (S-1) pada jurusan Teknik Industri, Fakultas Tehnologi Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Dengan Segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan, baik selama masa penelitian maupun dalam penyelesaian tugas akhir ini yaitu kepada :

1. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku pembimbing tugas akhir dan Kaprodi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bimbingan hingga tersusunnya laporan ini.
2. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
3. PT. United Can Company, khususnya bagian workshop yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.

4. Bapak Danang Mulyatno, sebagai supervisor spare part yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penelitian berlangsung.
5. Rekan-rekan kerja dari karyawan ataupun staff yang telah banyak memberikan informasi dan data dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu tercinta atas segala doa, perjuangan dan persembahan terbaik dalam membimbing saya selama ini,
7. Nur Hidayah Ekawati yang dengan sabar memberikan dukungan dan kasih sayangnya dari awal sampai selesainya penulisan laporan tugas akhir ini,
8. Seluruh rekan- rekan angkatan XII Program Studi Teknik Industri PKSM Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari berbagai pihak. Besar harapan penulis semoga hasil penelitian ini dapat berguna bagi para pembaca.

Jakarta, 15 Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Pembatasan Masalah .....	5
1.5. Metodologi Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
1.7. Sumber Pustaka .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Peramalan .....	9

2.1.1	Fungsi dan Tujuan Peramalan .....	10
2.1.2	Jenis-Jenis Peramalan .....	11
2.1.3	Metode Peramalan .....	12
2.1.4	Teknik-Teknik Peramalan Metode Time Series .....	18
2.1.5	Ukuran Akurasi Hasil Peramalan .....	26
2.1.6	Pemeriksaan dan Pengendalian Peramalan .....	29
2.2.	Manajemen Persediaan .....	31
2.2.1	Definisi Persediaan .....	32
2.2.2	Penyebab dan Fungsi Persediaan.....	32
2.2.3	Jenis-Jenis Persediaan .....	35
2.2.4	Biaya Persediaan .....	37
2.2.5	Sistem Persediaan .....	38
2.2.6	Pengendalian Persediaan .....	39
2.2.7	Proses Penentuan kebutuhan .....	40
2.3.	Perencanaan Kebutuhan Material .....	40
2.3.1	Definisi Material Requirement Planning (MRP) .....	41
2.3.2	Fungsi dan Tujuan MRP .....	41
2.3.3	Input MRP .....	43
2.3.4	Output MRP .....	45
2.3.5	Pengolahan MRP .....	46
2.3.6	Lot Sizing .....	51

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Tempat dan Tujuan Penelitian .....	55
3.2. Identifikasi Permasalahan .....	56
3.3. Tujuan Penelitian .....	56
3.4. Tinjauan pustaka .....	56
3.5. Pengolahan Data .....	57
3.5.1 Pengumpulan Data .....	57
3.5.2 Pemilihan Metode Peramalan .....	57
3.5.3 Peramalan Permintaan .....	58
3.5.4 Perencanaan Kebutuhan Material .....	58
3.6. Analisa Pembahasan .....	59
3.7. Kesimpulan dan Saran .....	59

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1. Pengumpulan Data .....	61
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....	61
4.1.2 Lokasi dan Unit Kerja PT. United Can Company.....	62
4.1.3 Fasilitas Perusahaan .....	64
4.1.4 Sistem Ketenagakerjaan dan Jam Kerja Perusahaan.....	65
4.1.5 Hasil Produksi secara Umum .....	66
4.1.6 Distribusi dan Pemasaran .....	71
4.1.7 Keadaan Umum Workshop PT. United Can Company .....	72
4.1.8 Aplikasi dan Strukur Insert Cutter .....	72



4.1.9	Data Kebutuhan Insert Cutter .....	74
4.1.10	Data Struktur Produk ( <i>Bill of Material</i> ) .....	76
4.1.11	Data Persediaan dan <i>Lead Time</i> .....	76
4.1.12	Struktur Biaya .....	77
4.2.	Pengolahan Data .....	78
4.2.1	Pemilihan Metode Peramalan .....	78
4.2.2	Pengukuran Hasil Peramalan .....	96
4.2.3	Peramalan Periode yang Akan Datang .....	99
4.2.4	Perencanaan Kebutuhan Material Berdasarkan MRP .....	100
4.2.4.1	Perhitungan MRP Metode Lot-For-Lot.....	103
4.2.4.2	Perhitungan MRP Metode Periods Order Quantity (POQ) .....	108
4.2.4.3	Perhitungan MRP Metode Economic Order Quantity (EOQ) .....	114
4.2.4.4	Perhitungan MRP Metode Fixed Order Quantity (FOQ) .....	119
4.2.4.5	Perhitungan dengan Berdasarkan Metode yang Digunakan Perusahaan .....	124

## **BAB V ANALISA PEMBAHASAN**

5.1.	Analisa Peramalan Permintaan .....	126
5.2.	Analisa Verifikasi Hasil Peramalan .....	128
5.3.	Analisa Hasil Peramalan Permintaan .....	132

5.4. Analisa Perencanaan Persediaan dengan Metode MRP .....	134
---	-----

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan .....	139
-----------------------	-----

6.2. Saran .....	141
------------------	-----

Daftar Pustaka .....	142
----------------------	-----

Lampiran .....	143
----------------	-----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data Permintaan <i>Insert Cutter</i> Periode Tahu 2008-2009 .....	75
Tabel 4.2. Data Struktur <i>Insert Cutter</i> .....	76
Tabel 4.3. Data Persediaan dan <i>Lead Time Part</i> .....	77
Tabel 4.4. Data Biaya Pembelian .....	77
Tabel 4.5. Data Biaya Pemesanan dan Penyimpanan .....	78
Tabel 4.6. Perhitungan Indeks Musiman .....	79
Tabel 4.7. Hasil Peramalan Metode Konstan .....	80
Tabel 4.8. Peramalan Metode Trend Linier .....	81
Tabel 4.9. Hasil Peramalan Metode Trend Linier .....	83
Tabel 4.10. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.05$	84
Tabel 4.11. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.10$	86
Tabel 4.12. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.20$	87
Tabel 4.13. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.30$	89
Tabel 4.14. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.40$	90
Tabel 4.15. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.50$	92
Tabel 4.16. Perbandingan Nilai Standar Error Peramalan Eksponensial Smoothing	93
Tabel 4.17. Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.10$ Dengan Faktor Musiman (S) .....	94

Tabel 4.18. Perbandingan Nilai Standar Error Metode Peramalan .....	96
Tabel 4.19. Perhitungan <i>Moving Range</i> .....	97
Tabel 4.20. Perhitungan <i>Moving Range</i> Setelah Diperbaiki .....	98
Tabel 4.21. Peramalan Permintaan <i>Insert Cutter</i> untuk Tahun 2010 .....	100
Tabel 4.22. Jadwal Induk Produksi .....	101
Tabel 4.23. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>Lot-For-Lot</i> Produk <i>Insert Cutter</i> ..	103
Tabel 4.24. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>Lot-For-Lot</i> Item <i>Shank</i> .....	104
Tabel 4.25. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>Lot-For-Lot</i> Item <i>Insert Tip</i> .....	105
Tabel 4.26. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>Lot-For-Lot</i> Item <i>Locking Bolt</i> .....	106
Tabel 4.27. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>Lot-For-Lot</i> Item <i>Grease</i> .....	107
Tabel 4.28. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>POQ</i> Produk <i>Insert Cutter</i> .....	109
Tabel 4.29. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>POQ</i> Item <i>Shank</i> .....	110
Tabel 4.30. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>POQ</i> Item <i>Insert Tip</i> .....	111
Tabel 4.31. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>POQ</i> Item <i>Locking Bolt</i> .....	112
Tabel 4.32. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>POQ</i> Item <i>Grease</i> .....	113
Tabel 4.33. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>EOQ</i> Produk <i>Insert Cutter</i> .....	114
Tabel 4.34. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>EOQ</i> Item <i>Shank</i> .....	115
Tabel 4.35. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>EOQ</i> Item <i>Insert Tip</i> .....	116
Tabel 4.36. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>EOQ</i> Item <i>Locking Bolt</i> .....	117
Tabel 4.37. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>EOQ</i> Item <i>Grease</i> .....	118
Tabel 4.38. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>FOQ</i> Produk <i>Insert Cutter</i> .....	119
Tabel 4.39. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>FOQ</i> Item <i>Shank</i> .....	120

Tabel 4.40. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>FOQ</i> Item <i>Insert Tip</i> .....	121
Tabel 4.41. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>FOQ</i> Item <i>Locking Bolt</i> .....	122
Tabel 4.42. Hasil Perhitungan <i>MRP</i> Metode <i>FOQ</i> Item <i>Grease</i> .....	123
Tabel 4.43. Total Biaya Persediaan pada Perusahaan .....	125
Tabel 5.1. Data Permintaan <i>Insert Cutter</i> Periode Tahun 2008-2009 .....	127
Tabel 5.2. Perbandingan Nilai Standar Error Metode Peramalan .....	128
Tabel 5.3. Perhitungan <i>Moving Range</i> .....	129
Tabel 5.4. Perhitungan <i>Moving Range</i> Perbaikan .....	131
Tabel 5.5. Peramalan Permintaan <i>Insert Cutter</i> untuk Tahun 2010 .....	133
Tabel 5.6. Jadwal Induk Produksi .....	133
Tabel 5.7. Hasil Perhitungan <i>MRP Insert Cutter</i> Metode <i>Lot Sizing</i> .....	135
Tabel 5.8. Biaya Total Persediaan dengan Metode <i>Lot-For-Lot</i> .....	136
Tabel 5.9. Biaya Total Persediaan dengan Metode <i>POQ</i> .....	136
Tabel 5.10. Biaya Total Persediaan dengan Metode <i>EOQ</i> .....	136
Tabel 5.11. Biaya Total Persediaan dengan Metode <i>FOQ</i> .....	137
Tabel 5.12. Biaya Total Persediaan dengan Metode Perusahaan Saat Ini .....	137
Tabel 5.13. Perbandingan Biaya Total Persediaan .....	137

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Fluktuasi Permintaan Berpola Trend .....	16
Gambar 2.2. Fluktuasi Permintaan Berpola Siklis .....	16
Gambar 2.3. Fluktuasi Permintaan Berpola Musiman .....	17
Gambar 2.4. Fluktuasi Permintaan Berpola Acak .....	18
Gambar 2.5. Kriteria Tak Terkendali .....	30
Gambar 2.6. Contoh Struktur Produk .....	44
Gambar 2.7. Contoh <i>MRP</i> Sheet Report .....	45
Gambar 3.1. Urutan Pemecahan Masalah .....	60
Gambar 4.1. Peta Lokasi Pabrik PT. United Can Company .....	64
Gambar 4.2. Contoh Kaleng Dry and Non Processed Food Can .....	67
Gambar 4.3. Contoh Kaleng Processed Food Can .....	68
Gambar 4.4. Contoh Kaleng Beer and Beverage .....	68
Gambar 4.5. Contoh Kaleng Aerosol .....	69
Gambar 4.6. Contoh Kaleng Speciality .....	69
Gambar 4.7. Contoh Closures and Component .....	70
Gambar 4.8. Contoh Tennis Ball Can .....	70
Gambar 4.9. Bagian-Bagian <i>Insert Cutter</i> .....	73
Gambar 4.10. Grafik Permintaan <i>Insert Cutter</i> Periode Tahun 2008-2009.....	75

Gambar 4.11. Struktur Produk <i>Insert Cutter</i> .....	76
Gambar 4.12. Grafik Hasil Peramalan Metode Konstan .....	80
Gambar 4.13. Grafik Hasil Peramalan Metode Trend Linier .....	83
Gambar 4.14. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.05$ .....	85
Gambar 4.15. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.10$ .....	86
Gambar 4.16. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.20$ .....	88
Gambar 4.17. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.30$ .....	89
Gambar 4.18. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.40$ .....	91
Gambar 4.19. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.50$ .....	92
Gambar 4.20. Grafik Hasil Peramalan Metode Eksponensial Smoothing dengan $\alpha = 0.10$ Dengan Faktor Musiman (S) .....	94
Gambar 4.21. Peta <i>Moving Range</i> .....	98
Gambar 4.22. Peta <i>Moving Range</i> Perbaikan .....	99
Gambar 5.1. Grafik Plot Permintaan <i>Insert Cutter</i> Periode Tahun 2008-2009	108
Gambar 5.2 Peta <i>Moving Range</i> .....	130
Gambar 5.3. Peta <i>Moving Range</i> Perbaikan .....	132