

Laporan Skripsi

MENGOPTIMALKAN *MASTER PRODUCTION SCHEDULE* (MPS) DAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING I* (MRP I) E-RSPU P/N 5903 MELALUI PERHITUNGAN *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* (RCCP)

(Studi Kasus Pada PT Selamat Sempurna Tbk.)

Diajukan Guna Melengkapi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Studi Sarjana Strata Satu (S1) Gelar Sarjana Teknik Industri



Nama : Endah Worowardani

NIM : 41609010025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
MARET 2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endah Worowardani
N.I.M : 41609010025
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Mengoptimalkan *Master Production Schedule* (MPS) Dan
Material Requirement Planning I (MRP I) E-RSPU P/N
5903 Melalui Perhitungan *Rough Cut Capacity Planning*
(RCCP) (Studi Kasus Pada PT Selamat Sempurna Tbk.)

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

Demikian, pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat intervensi dari pihak manapun.

Penulis



(Endah Worowardani)

LEMBAR PENGESAHAN

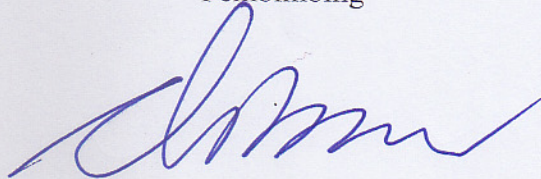
MENGOPTIMALKAN *MASTER PRODUCTION SCHEDULE* (MPS) DAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING I* (MRP I) E-RSPU P/N 5903 MELALUI PERHITUNGAN *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* (RCCP)

(Studi Kasus Pada PT Selamat Sempurna Tbk.)

Disusun Oleh :


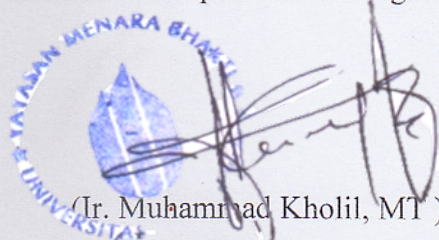
Nama : Endah Worowardani
NIM : 41609010025
Progam Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Pembimbing



(Ir. Dana Santoso, M.Eng.Sc,Ph.D)

Mengetahui,
Koordinator Skripsi / Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta telah memberikan kekuatan pikiran dan kesehatan kepada Penulis selama proses pengerjaan Laporan Skripsi ini. Sehingga pada akhirnya Laporan Skripsi dengan judul “Mengoptimalkan *Master Production Schedule (MPS)* dan *Material Requirement Planning I (MRP I)* E-RSPU P/N 5903 Melalui Perhitungan *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* (Studi Kasus pada PT Selamat Sempurna Tbk.)” ini dapat selesai. Pembuatan Laporan Skripsi ini dibuat dalam rangka melengkapi persyaratan kelulusan Program Studi Sarjana Strata Satu (S1) untuk Gelar Sarjana Teknik di Universitas Mercu Buana Jakarta Barat – Indonesia.

Dalam pembuatan Laporan Skripsi 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. Orang Tua, yang tak pernah lelah memberikan dukungan moriil dan pengawasan dalam setiap proses yang dijalani oleh Penulis.
2. Bapak Ir. Dana Santoso M.Eng.Sc.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Dosen Pembimbing Laporan Skripsi, yang banyak membantu Penulis selama dan setelah proses penulisan Laporan Skripsi ini. *Terima kasih banyak atas kesempatannya mengikuti TOEFL ITP dan penawarannya untuk studi S2 di Australia.*
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. PT Selamat Sempurna Tbk., Bapak Trisno dan seluruh *staff*-nya yang telah mengijinkan Penulis untuk melaksanakan pengamatan dan melakukan pengambilan data selama dua bulan dan memberikan banyak informasi terkait dengan proses produksi yang dilakukan di perusahaan tersebut.
5. Yulica Widyaningsih dan Anjar Tri Sasongko serta Athar D. Sasongko, yang telah banyak memberikan banyak dukungan kepada Penulis.

6. Wahyu Sugar Ibrahim, yang ikut serta bersama Penulis di dalam proses pelaksanaan Tugas Akhir dan ikut memberikan dukungan kepada Penulis. *New phase, new fight.*
7. Penulis ucapkan Terima kasih kepada Mahasiswa Prodi Teknik Industri Angkatan 2009 dan pihak Dosen Serta semua pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.
8. Kepada seluruh Mahasiswa Fakultas Teknik Program Kelas Reguler II Angkatan 17-20 yang turut memberi semangat dan motivasi kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi. Maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak, untuk memberikan saran demi adanya perbaikan untuk ke depannya. Akhirnya kepada Allah SWT Penulis berserah diri, semoga apa yang telah dilakukan ini mendapat ridho-Nya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, Maret 2013

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

(Endah Worowardani)

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERNYATAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv - v |
| KATA PENGANTAR | vi - vii |
| DAFTAR ISI | viii - x |
| DAFTAR TABEL | xi - xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR GRAFIK | xv |
| DAFTAR DIAGRAM ALIR | xvi |
| DAFTAR BAGAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Metode Penelitian | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| 2.1 Pengukuran Waktu (<i>Time Study</i>) | 10 |
| 2.1.1 <i>Stopwatch Time Study</i> | 10 |
| 2.1.2 Uji Keseragaman Data | 12 |
| 2.1.3 Uji Kecukupan Data, | 12 |
| 2.1.4 <i>Rating Factor</i> | 13 |
| 2.1.5 Penetapan Kelonggaran (<i>Allowance</i>) | 15 |
| 2.1.6 Perhitungan Waktu Baku | 16 |
| 2.2 Peramalan (<i>Forecast</i>) | 17 |
| 2.2.1 Pengertian Peramalan | 17 |
| 2.2.2 Tahapan Peramalan | 18 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3 Metode Peramalan <i>Time Series</i> | 18 |
| 2.2.4 Validasi Peramalan | 20 |
| 2.2.5 Kriteria yang digunakan Untuk Pemilihan Hasil Peramalan | 21 |
| 2.3 Konsep Dasar Perencanaan Kebutuhan Material | 22 |
| 2.4 <i>Material Requirement Planning I</i> (MRP I) | 23 |
| 2.4.1 Tujuan Persediaan | 27 |
| 2.4.2 <i>Lotting – Lot for Lot</i> | 27 |
| 2.5 Penyusunan <i>Master Production Schedule</i> (MPS) | 28 |
| 2.6 <i>Rough Cut Capacity Planning</i> (RCCP) | 29 |
| 2.7 Perangkat Lunak WinQSB - Modul <i>Forecasting</i> (Peramalan) | 31 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 32 |
| 3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian | 32 |
| 3.2 Objek Penelitian | 32 |
| 3.3 Kerangka Pemikiran Konseptual | 32 |
| 3.4 Variabel Penelitian | 33 |
| 3.5 Metode Pengumpulan Data | 34 |
| 3.5.1 Sumber Data | 34 |
| 3.5.2 Metode Pengumpulan Data | 34 |
| 3.5.3 Instrumen Penelitian | 35 |
| 3.6 Metode Pengolahan Data | 35 |
| 3.6.1 Perhitungan Waktu Baku Produksi | 37 |
| 3.6.2 Peramalan Permintaan Untuk Periode Januari – Juni 2013 | 39 |
| 3.6.3 Perhitungan <i>Rough Cut Capacity Planning</i> (RCCP) dan Penyusunan <i>Master Production Schedule</i> (MPS) | 40 |
| 3.7 Analisis Pemecahan Masalah | 41 |
| 3.8 Penarikan Kesimpulan dan Saran | 41 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA | 42 |
| 4.1 Pengumpulan Data | 42 |
| 4.1.1 Profil Perusahaan | 42 |
| 4.1.2 Spesifikasi Produk E-RSPU P/N 5903 | 47 |
| 4.1.3 Line dan Proses Produksi E-RSPU P/N 5903 | 48 |
| 4.1.4 Data Historis Permintaan | 50 |

| | |
|--|-----|
| 4.1.5 Jumlah Hari Kerja | 50 |
| 4.1.6 Jumlah Tenaga Kerja di Line Produksi E-RSPU P/N 5903 Tiap Stasiun Kerja | 51 |
| 4.1.7 Faktor Efisiensi dan Utilitas Line Produksi Feng-cheng | 52 |
| 4.1.8 Data Waktu Siklus Proses Produksi | 52 |
| 4.2 Pengolahan Data | 53 |
| 4.2.1 Waktu Baku | 53 |
| 4.2.2 Peramalan Permintaan E-RSPU P/N 5903 | 60 |
| 4.2.3 Jadwal Induk Produksi (<i>Master Production Scheduling - MPS</i>) | 77 |
| 4.2.4 Perhitungan Kasar Perencanaan Kapasitas (<i>Rough Cut Capacity Planning - RCCP</i>) | 78 |
| BAB V ANALISIS PEMECAHAN MASALAH | 82 |
| 5.1 Pengaturan Kapasitas | 82 |
| 5.1.1 Melakukan Penyesuaian (<i>Re – adjustment</i>) | 85 |
| 5.1.2 Penambahan Jam Kerja | 91 |
| 5.1.3 Kombinasi Dengan Melakukan <i>Re-adjustment</i> dengan Penambahan Jam Kerja | 97 |
| 5.2 Pembuatan MRP I – <i>Lot for Lot</i> | 100 |
| 5.2.1 <i>Lead Time, Safety Stock, dan Project On Hand</i> E-RSPU P/N 5903 dan Komponen Penyusunnya | 100 |
| 5.2.2 <i>Bill of Material</i> (BOM) | 101 |
| 5.2.3 MRP I – <i>Lot for Lot</i> | 102 |
| BAB VI PENUTUP | 104 |
| 6.1 Kesimpulan | 104 |
| 6.2 Saran | 106 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Studi Literatur (Jurnal Penelitian Nasional dan Internasional) | 9 |
| Tabel 2.2 Format Tabel <i>Material Requirement Planning</i> (MRP I) | 26 |
| Tabel 2.3 Penetapan Ukuran Lot dengan Metode <i>Lot for Lot</i> | 28 |
| Tabel 4.1 Spesifikasi Dimensi E-RSPU P/N 5903 | 48 |
| Tabel 4.2 Permintaan E-RSPU P/N 5903 | 50 |
| Tabel 4.3 Jumlah Hari dan Jam Kerja periode Januari – Desember 2012 | 51 |
| Tabel 4.4 Jumlah Tenaga Kerja di Setiap Stasiun Kerja | 51 |
| Tabel 4.5 Efisiensi dan Utilitas Stasiun Kerja | 52 |
| Tabel 4.6 Waktu Siklus E-RSPU P/N 5903 | 53 |
| Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Keseragaman Waktu Siklus (detik) E-RSPU P/N 5903 | 55 |
| Tabel 4.8 Uji Kecukupan Data di Stasiun Kerja 1 | 56 |
| Tabel 4.9 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Pengamatan E-RSPU P/N 5903 | 57 |
| Tabel 4.10 Penilaian <i>Rating Factor</i> Tim Member | 57 |
| Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Normal | 58 |
| Tabel 4.12 Penilaian <i>Allowance</i> untuk Stasiun Kerja 1 (<i>Bonding Manual</i>) | 59 |
| Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku | 60 |
| Tabel 4.14 Permintaan E-RSPU P/N 5903 | 60 |
| Tabel 4.15 Spesifikasi Data Peramalan | 62 |
| Tabel 4.16 Hasil Peramalan E-RSPU P/N 5903 dengan MA 2-Bulan | 65 |
| Tabel 4.17 Hasil Peramalan Permintaan E-RSPU P/N 5903 dengan MA 2-Bulan (Periode Januari – Juni 2013) | 66 |
| Tabel 4.18 Nilai Paramater dari hasil Aplikasi Metode MA 2-Bulan | 67 |
| Tabel 4.19 Hasil Peramalan Peramalan E-RSPU P/N 5903 dengan MA 2-Bulan, 3-Bulan dan 4-Bulan | 68 |
| Tabel 4.20 Peramalan Permintaan E-RSPU P/N 5903 dengan MA 2-Bulan, 3-Bulan dan 4-Bulan | 69 |
| Tabel 4.21 Nilai Paramater dari hasil Aplikasi Metode <i>Moving Average</i> | 69 |
| Tabel 4.22 Hasil Peramalan E-RSPU P/N 5903 dengan WMA 2-Bulan | 72 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.23 Peramalan Permintaan E-RSPU P/N 5903 dengan WMA 2-Bulan (Periode Januari – Juni 2013) | 73 |
| Tabel 4.24 Nilai Paramater dari hasil Aplikasi Metode WMA 2 – Bulan | 73 |
| Tabel 4.25 Hasil Peramalan Peramalan E-RSPU P/N 5903 dengan WMA | 74 |
| Tabel 4.26 Peramalan Permintaan E-RSPU P/N 5903 dengan WMA | 75 |
| Tabel 4.27 Nilai Paramater dari Hasil Aplikasi WMA 2-Bulan dan 3-Bulan | 76 |
| Tabel 4.28 Jadwal Induk Produksi E-RSPU P/N 5903 | 78 |
| Tabel 4.29 Perhitungan Kapasitas yang Dibutuhkan | 79 |
| Tabel 4.30 Perhitungan Kapasitas yang Tersedia | 80 |
| Tabel 4.31 Perbandingan (<i>Capacity Require</i> - CR) dan (<i>Capacity Available</i> – CA) pada Stasiun Kerja 1 | 81 |
| Tabel 5.1 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> | 83 |
| Tabel 5.2 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> | 84 |
| Tabel 5.3 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 12 : Pengepakan Periode Januari – Juni 2013 | 84 |
| Tabel 5.4 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> Setelah Re-adjustment Periode Januari – Juni 2013 | 89 |
| Tabel 5.5 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Setelah <i>Re-adjustment</i> Periode Januari – Juni 2013 | 90 |
| Tabel 5.6 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 12 : Pengepakan Setelah <i>Re-adjustment</i> Periode Januari – Juni 2013 | 90 |
| Tabel 5.7 Efisiensi dan Utilitas Stasiun Kerja Setelah Penerapan Re- adjustment | 91 |
| Tabel 5.8 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 95 |
| Tabel 5.9 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 96 |
| Tabel 5.10 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja Dua Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 97 |
| Tabel 5.11 Identifikasi Keadaan Kapasitas Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Setelah <i>Re-adjustment</i> dan Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 99 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 5.12 <i>Lead Time, Safety Stock, dan Project On Hand</i> E-RSPU P/N 5903 dan Komponen Penyusunnya | 100 |
| Tabel 5.13 Perhitungan MRP I I – LFL pada Level 0 : E-RSPU P/N 5903 | 103 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Tampilan Awal Perangkat Lunak WinQSB - Modul <i>Forecasting</i> | 31 |
| Gambar 4.1 Radiator Produksi PT Selamat Sempurna Tbk. | 43 |
| Gambar 4.2 <i>Air Filter</i> Produksi PT Selamat Sempurna Tbk. | 43 |
| Gambar 4.3 Fasilitas Kantor dan Industri PT Selamat Sempurna Tbk di Tangerang – Banten | 45 |
| Gambar 4.4 Spesifikasi Data Permintaan | 62 |
| Gambar 4.5 (a) Tabel Pengisian Permintaan Aktual E-RSPU P/N 5903 Sebelum Diisi (b) Tabel Pengisian Permintaan Aktual E-RSPU P/N 5903 Setelah Diisi (Periode Januari - Desember 2012) | 63 |
| Gambar 4.6 <i>Forecasting</i> Setup MA 2 Bulan | 64 |
| Gambar 4.7 <i>Forecasting</i> Setup MA 2-Bulan | 71 |
| Gambar 4.8 Input Bobot WMA | 71 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 1.1 <i>Public Knowledge</i> Hubungan Antara Kuantitas Produksi dan Varian Produk | 3 |
| Grafik 4.1 Peta Kontrol Waktu Siklus di Stasiun Kerja 1 | 54 |
| Grafik 4.2 Permintaan E-RSPU P/N 5903 Periode Januari - Desember 2012 | 61 |
| Grafik 4.3 Peramalan E-RSPU P/N 5903 MA 2-Bulan | 65 |
| Grafik 4.4 Peramalan E-RSPU P/N 5903 MA 2-Bulan, 3-Bulan dan 4-Bulan | 68 |
| Grafik 4.5 Peramalan E-RSPU P/N 5903 WMA 2-Bulan | 72 |
| Grafik 4.6 Peramalan E-RSPU P/N 5903 WMA 2-Bulan dan 3-Bulan. | 75 |
| Grafik 5.1 Beban Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> Periode Januari – Juni 2013 | 83 |
| Grafik 5.2 Beban Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Periode Januari – Juni 2013 | 83 |
| Grafik 5.3 Beban Stasiun Kerja 12 : Pengepakan Periode Januari – Juni 2013 | 84 |
| Grafik 5.4 Beban Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> Periode Januari – Juni 2013 Setelah <i>Re-adjustment</i> | 89 |
| Grafik 5.5 Beban Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Periode Januari – Juni 2013 Setelah <i>Re-adjustment</i> | 89 |
| Grafik 5.6 Beban Stasiun Kerja 12 : Pengepakan Periode Januari – Juni 2013 Setelah <i>Re-adjustment</i> | 90 |
| Grafik 5.7 Beban Stasiun Kerja 1 : <i>Bonding Manual</i> Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 95 |
| Grafik 5.8 Beban Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 96 |
| Grafik 5.9 Beban Stasiun Kerja Dua Setelah Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 96 |
| Grafik 5.10 Beban Stasiun Kerja 2 : <i>Rolling</i> Setelah <i>Re-adjustment</i> dan Penambahan Jam Kerja Periode Januari – Juni 2013 | 99 |

DAFTAR DIAGRAM ALIR

| | |
|--|----|
| Diagram Alir 2.1 Aktivitas Utama dalam Manajemen Permintaan | 17 |
| Diagram Alir 2.2 Konsep Dasar Perencanaan dan Pengendalian Produksi | 23 |
| Diagram Alir 3.1 Kerangka Pemikiran Konseptual | 33 |
| Diagram Alir 3.2 Penelitian Laporan Skripsi | 35 |
| Diagram Alir 3.3 Penelitian Laporan Skripsi (Lanjutan) | 36 |
| Diagram Alir 3.4 Pengukuran Waktu dengan <i>Stopwatch Time Study</i> | 38 |
| Diagram Alir 3.5 Peramalan Dengan Metode Kuantitatif - <i>Time Series</i> | 39 |
| Diagram Alir 3.6 Perhitungan <i>Rough Cut Capacity Planning (RCCP)</i> dan Penyusunan <i>Master Production Schedule (MPS)</i> | 40 |



DAFTAR BAGAN

Bagan 4.1 Garis Besar Struktur Organisasi PT Selamat Sempurna Tbk.

47

