



ANALISIS PENINGKATAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* TERHADAP *CASE FILL RATE* DENGAN *WORLD CLASS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* SEBAGAI ACUAN PEMBANDING

(STUDI KASUS PADA PT. KPL)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
OLEH:

FERDY SANDAKA

55309120005

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA
2013**



ANALISIS PENINGKATAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* TERHADAP *CASE FILL RATE* DENGAN *WORLD CLASS OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* SEBAGAI ACUAN PEMBANDING

(STUDI KASUS PADA PT. KPL)

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana Program Magister Teknik Industri**

OLEH :

FERDY SANDAKA

55309120005

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA
2013**

PENGESAHAN TESIS

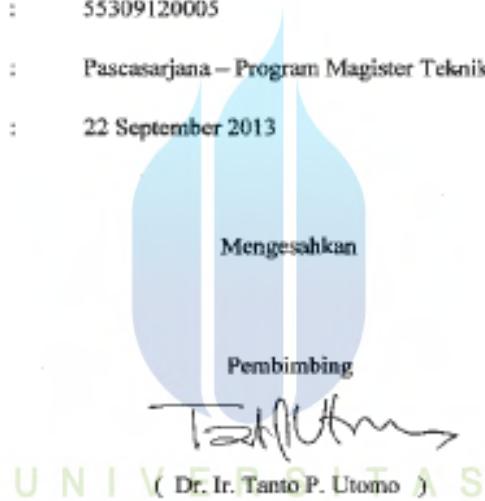
Judul : Analisis Peningkatan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Terhadap Case *Fill Rate* Dengan *World Class Overall Equipment Effectiveness* Sebagai Acuan Pembanding

Nama : Ferdy Sandaka

NIM : 55309120005

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 22 September 2013

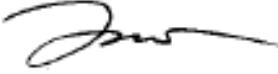


MERCU BUANA
Ketua Program Studi

Direktur

Magister Teknik Industri

(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

Program Pascasarjana

(Prof. Dr. Didik J. Rabini)

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul: Analisis Peningkatan Nilai *Overall Equipment Effectiveness*
 Terhadap Case Fill Rate Dengan World Class Overall
 Equipment Effectiveness Sebagai Acuan Pembanding

Nama: Ferdy Sandaka

NIM: 55309120005

Program: Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal: 22 September 2013

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 22 September 2013



Ferdy Sandaka

PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga tesis dengan judul: “ Analisis Peningkatan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Terhadap *Case Fill Rate* Dengan *World Class Overall Equipment Effectiveness* Sebagai Acuan Pembanding “ ini dapat diselesaikan.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pascasarjana Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Tanpa dukungan, bimbingan, arahan, petunjuk, masukan dan bantuan dari berbagai pihak penulis tidak dapat menyelesaikan tesis ini, Karenanya pada kesempatan ini, ucapan terima kasih dan penghargaan penulis kepada:

1. Dr. Ir. Tanto P. Utomo atas bimbingan, arahan, dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis untuk berdiskusi selama menjadi dosen pembimbing.
2. Dr. Bonivasius P. Ichtiarto, S.Si, M.Eng yang telah memberikan masukan dan saran pada saat seminar proposal tesis.
3. Ir. Hardianto Iridiastadi, MSIE., Ph,D Sekretaris Program Studi Magister Teknik Industri.
4. Dr. Lien Herliani Kusuma, MT Kepala Program Studi Magister Teknik Industri.
5. Seluruh Dosen Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk mendalami ilmu yang berkaitan dengan Teknik Industri.

6. Teman- teman seangkatan pada Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang bersedia berdiskusi dan memberikan pengalaman.
7. Rekan-rekan kerja pada PT. Kirana Pacific Luas yang memberikan dorongan semangat kepada penulis.
8. Management PT. Kirana Pacific Luas yang telah memberikan dispensasi waktu kepada penulis untuk mengikuti kuliah.
9. Istri dan keluarga atas segala motivasi, perhatian dan doanya serta kesabaran yang diberikan saat penulis membagi waktu untuk belajar.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, oleh karena itu penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan dan perlu pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini lebih sempurna.

Akhir kata, penulis berharap tesis ini memberikan manfaat bagi kita semua terutama untuk pengembangan ilmu serta penerapan di tempat kerja.



Ferdy Sandaka

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	7
1.3.2. Manfaat Penelitian,	7
1.4. Asumsi dan Batasan Masalah.....	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori.....	9
2.1.1. <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	9
2.1.2. Definisi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	12
2.1.3. Tujuan Implementasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	

2.1.4. Pengukuran Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	12
2.1.5. <i>World Class Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	14
2.2. <i>Supply Chain</i>	15
2.2.1. Area Cakupan <i>Supply Chain Management</i> (SCM).....	16
2.2.2. Fungsi <i>Supply Chain</i>	17
2.2.3. Tantangan Dalam Mengelola <i>Supply Chain</i>	17
2.2.4. <i>Customer Service</i>	19
2.3. <i>Benchmarking</i> (Patok Duga).....	21
2.3.1. Pengertian <i>Benchmarking</i>	21
2.3.2. Azas-azas <i>Benchamarking</i>	22
2.3.3. Manfaat <i>Benchmarking</i>	23
2.3.4. Alasan Dilakukan <i>Benchmarking</i>	24
2.4. Perangkat Analisis dan perbaikan Proses.....	24
2.4.1. Analisis Akar Penyebab (<i>5Why</i>).....	24
2.4.2. <i>Diagram Sebab Akibat (Cause-and-Effect Diagram)</i>	25
2.5. Penelitian Terdahulu.....	26
2.5.1. <i>World Class OEE</i>	26
2.5.2. Ketidakpastian <i>Supply Chain</i>	27
2.5.3. <i>Worl Class Case Fill Rate</i>	28
2.6. Kerangka Pikir Teoritis.....	29

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian.....	30
3.2. Jenis dan Sumber Data.....	30
3.2.1. Data Primer	30

3.2.2. Data Sekunder.....	30
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	31
3.4. Teknik Analisis Data.....	31
3.5. Kerangka penelitian.....	33

BAB IV

DATA DAN ANALISIS

4.1. Data Primer Penelitian.....	35
4.1.1. Profil Singkat Perusahaan.....	35
4.1.2. Gambaran Umum Proses Produksi <i>Plastic Injection Molding</i>	35
4.1.3. <i>Layout</i> Mesin Produksi.....	36
4.1.4. Aliran Fisik Produk	38
4.1.5. Aliran Informasi.....	38
4.2. Data Sekunder Penelitian.....	39
4.2.1. Data Dokumentasi.....	39
4.2.2. Data kepustakaan.....	40
4.3. Analisis Data.....	40
4.3.1. <i>Availability (existing conditions)</i>	40
4.3.2. <i>Performance (existing conditions)</i>	42
4.3.3. <i>Quality (existing conditions)</i>	43
4.3.4. <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE) (existing conditions)</i>	45
4.3.5. <i>Gap antara OEE (existing conditions) dengan World Class OEE</i>	46
4.3.6. <i>Case Fill rate (existing conditions)</i>	47
4.3.7. <i>Gap Antara Case Fill Rate (existing conditions) dengan Target Case Fill Rate.....</i>	48

4.3.8. Kenaikan <i>Operating Time</i> dengan menggunakan <i>World Class Availability</i> sebesar (<i>ideal conditions</i>).....	50
4.3.9. Kenaikan <i>Processed Amount</i> dengan menggunakan <i>World Class Performance</i> (<i>ideal conditions</i>).....	51
4.3.10. Kenaikan <i>Goods Amount</i> dengan menggunakan <i>World Class Quality Rate</i> (<i>ideal conditions</i>).....	53
4.3.11. Kenaikan <i>Case Fill Rate</i> dengan menggunakan <i>World Class OEE</i> (<i>ideal conditions</i>).....	54
4.3.12. <i>Gap</i> antara <i>Case Fill Rate</i> (<i>ideal conditions</i>) dengan <i>Target Case Fill Rate</i>	55

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. OEE dan Komponen OEE (<i>existing conditions</i>).....	58
5.2. <i>Case Fill Rate</i> (<i>existing conditions</i>).....	60
5.3. Perbandingan OEE dan Komponen OEE (<i>Existing</i> dan <i>World Class</i>).....	61
5.4. <i>Gap</i> OEE dan Komponen OEE (<i>existing</i> dengan <i>world class</i>).....	63
5.5. <i>Gap Case Fill Rate</i>	64
5.6. <i>Case fill Rate</i> Berdasarkan <i>World Class OEE</i> (<i>Ideal Conditions</i>).....	65
5.7. Permasalahan Tingginya <i>gap</i> antara OEE (<i>Existing</i>) Dengan OEE (<i>Ideal</i>).....	67
5.7.1. 5 <i>Why's</i> Analisis.....	67
5.7.2. <i>Cause-and-Effect Diagram</i>	70

5.8. Solusi Peningkatan <i>Performance Rate</i>	71
5.8.1. Pengurangan <i>minor stoppages</i>	72
5.8.2. Pengurangan <i>Speed Losses</i>	72
5.9. Keterbatasan Penelitian	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	74
6.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	167



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Lini <i>Plastic Blow Molding</i>	2
Gambar 1.2.	Lini <i>Plastic Injection Molding</i>	3
Gambar 1.3.	Lini <i>Plastic Rotomolding</i>	3
Gambar 1.4.	Aktivitas <i>Plastic Injection Molding</i>	4
Gambar 1.5.	Breakdown Ratio Plastic Injection Molding Machine.....	5
Gambar 1.6.	Perbandingan Antara Hasil dengan Rencana Produksi.....	5
Gambar 1.7.	Pencapaian Kinerja Service Level.....	6
Gambar 2.1	Matrik Hubungan <i>Input</i> dan <i>Output</i> dalam aktivitas produksi.....	10
Gambar 2.2	<i>Six Big Losses</i>	11
Gambar 2.3	Metode Perhitungan OEE.....	13
Gambar 2.4.	Metode Perhitungan Komponen OEE.....	13
Gambar 2.5.	Tahapan Perhitungan Komponen OEE.....	14
Gambar 2.6.	Simplifikasi Model <i>Supply Chain</i>	15
Gambar 2.7.	Bagian Utama Manufaktur yang Terkait dengan Fungsi Utama <i>Supply Cain</i>	16
Gambar 2.8.	Ketidakpastian <i>Supply Chain</i> Menimbulkan Persediaan Pengaman.....	18
Gambar 2.9.	Metode Pengukuran <i>Fill Rate</i>	20

Gambar 2.10. Stuktur Umum <i>Cause-and-Effect Diagram</i>	25
Gambar 2.11. Nilai <i>World Class OEE</i>	26
Gambar 2.12. Kerangka Pikir Teoritis.....	29
Gambar 3.1 <i>Cause-and-Effect Diagram</i>	33
Gambar 3.2. Kerangka Penelitian.....	34
Gambar 4.1. Proses Produksi Plastic Injection Molding.....	35
Gambar 4.2. Layout Mesin Injection Molding.....	37
Gambar 4.3. Penampang Layout Mesin A-A.....	37
Gambar 4.4. Aliran Fisik Produk	38
Gambar 4.5. Aliran Informasi Pemenuhan Finished Goods.....	38
Gambar 5.1. Kerangka Pembahasan.....	57
Gambar 5.2. OEE <i>Average</i> dan Komponen OEE <i>Average</i>	58
Gambar 5.3. <i>Case Fill Rate Average</i>	60
Gambar 5.4. Perbandingan Komponen OEE.....	62
Gambar 5.5. Perbandingan Nilai OEE	62
Gambar 5.6. Gap OEE dan Komponen OEE.....	63
Gambar 5.7. <i>Gap Case Fill Rate Terhadap Target dan Best In Class</i>	64
Gambar 5.8. <i>Case Fill Rate Ideal</i>	65
Gambar 5.9. Peningkatan <i>Case Fill Rate Dengan OEE Ideal</i>	66
Gambar 5.10. <i>5 Why – A</i>	68
Gambar 5.11. <i>5 Why – B</i>	68

Gambar 5.12. 5 Why – C.....	69
Gambar 5.13. 5 Why – D.....	69
Gambar 5.14. 5 Why – E.....	69
Gambar 5.15. 5 Why – F.....	70
Gambar 5.16. 5 Why – G.....	70
Gambar 5.17. Cause and Effect Diagram Peningkatan Performance Rate.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai <i>Availability (existing conditions)</i>	42
Tabel 4.2	Nilai <i>Performance (existing conditions)</i>	43
Tabel 4.3	Nilai <i>Quality Rate (existing conditions)</i>	44
Tabel 4.4	Tabel Nilai OEE (<i>existing conditions</i>).....	45
Tabel 4.5	<i>Gap</i> antara OEE (<i>existing conditions</i>) dengan <i>world class OEE</i>	47
Tabel 4.6	Nilai <i>Case Fill Rate (existing conditions)</i>	48
Tabel 4.7	Gap antara <i>Case Fill Rate (existing conditions)</i> Terhadap <i>Target</i>	49
Tabel 4.8	Kenaikan <i>Operating Time (ideal conditions)</i>	51
Tabel 4.9	Kenaikan <i>Processed Amount (ideal conditions)</i>	52
Tabel 4.10	Kenaikan <i>Goods Amount (ideal conditions)</i>	54
Tabel 4.11	Kenaikan <i>Case Fill Rate' (ideal conditions)</i>	55
Tabel 4.12	<i>Gap</i> antara <i>Case Fill Rate' (ideal conditions)</i> dengan <i>Target</i>	56
Tabel 5.1	OEE <i>Average</i> dan Komponen OEE <i>Average</i> (2012).....	58
Tabel 5.2	<i>Case Fill Rate Average</i> (2012).....	60
Tabel 5.3	<i>Gap Case Fill Rate Terhadap Target</i> dan <i>Best In Class</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.	<i>Availability, Performance, Quality Rate, dan OEE per Work Order.....</i>	78
LAMPIRAN 2.	<i>Gap antara OEE (existing conditions) dengan World Class OEE.....</i>	92
LAMPIRAN 3.	<i>Case Fill Rate (existing conditions) dan Gap Case Fill Rate.....</i>	110
LAMPIRAN 4.	Peningkatan <i>Operating Time, Process Amount, dan Goods Amount.....</i>	123
LAMPIRAN 5.	Peningkatan dan <i>Gap antara Case Fill Rate' (ideal conditions) dengan Target Case Fill Rate.....</i>	134
LAMPIRAN 6.	Data Dokumentasi Perusahaan (Divisi Maintenance, Production, dan Supply Chain).....	148