

TUGAS AKHIR

Evaluasi Efektifitas Mesin Rim Line-1 Dengan Penerapan Total Productive

Maintenance (TPM) Di PT. Inkoasku

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam
Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)



Disusun oleh:

Nama : Septiawan Dwijaya

Nim : 41611120033

Jurusan : Teknik Industri

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Septiawan Dwijaya
N.I.M : 41611120033
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Evaluasi Efektifitas Mesin Rim Line-1 Dengan
Penerapan Total Productive Maintenance (TPM)
Di PT. Inkoasku

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi 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.

Penulis,

(Septiawan Dwijaya)



LEMBAR PENGESAHAN

**Evaluasi Efektifitas Mesin Rim Line-1 Dengan Penerapan Total Productive
Maintenance (TPM) Di PT. Inkoasku**

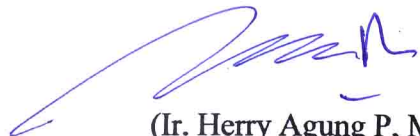
Dibuat oleh:

Nama : Septiawan Dwijaya

Nim : 41611120033

Jurusan : Teknik Industri


Pembimbing,



(Ir. Herry Agung P, Msc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis pada akhirnya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul Evaluasi Efektifitas Mesin Rim Line-1 Dengan Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Di PT. Inkoasku dengan sebaik-baiknya.

Laporan ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S-1) di Program Diklat Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana.

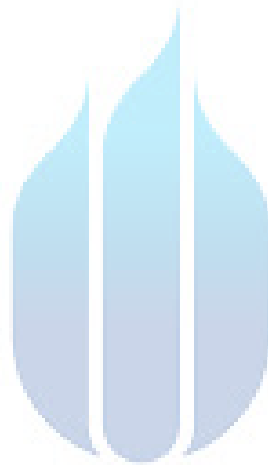
Laporan Tugas Akhir ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bimbingan dan pengarahan serta masukan dari semua pihak yang terkait baik secara moril maupun materil. Ucapan terima kasih tidak lupa penulis ajukan kepada :

1. Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah terlimpah kepada hambanya
2. Kedua orang tua yang penulis cintai, yang selalu mendoakan kepada anak-anaknya.
3. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Ka. Prodi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
4. Bapak Ir. Herry Agung P, Msc selaku dosen pembimbing Tugas Akhir di Universitas Mercu Buana.
5. Teman teman sekelas teknik industri.
6. Teman teman kantor di PT. Inkoasku yang selalu men-*support*.

7. Istriku tercinta, Diah puspasari, B.Fin yang mendampingi dan menyemangati tanpa rasa lelah.

8. Teman-teman semua dan pihak-pihak yang tidak disebutkan satu persatu .

Didalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih ada kekurangan baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.



Jakarta, 15 September 2013

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahaan	iii
Abstrak	iv
<i>Abstrac</i>	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	7
2.2 <i>Maintenance</i>	13
2.3 Produksi.....	14
2.4 Produktivitas.....	15
2.5 Mesin.....	16

2.6 Enam Kerugian Utama (<i>Six Big Losses</i>).....	16
2.7 Diagram Pareto.....	18
2.8 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	19
2.9 Diagram Sebab Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>)..	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.2 Objek Penelitian	23
3.3 Studi Pendahuluan	24
3.4 Metode Pengumpulan Data	24
3.5 Pengolahan dan Analisis Data	25
3.6 Analisis Pemecahan Masalah.....	25
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	26

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data.....	27
4.1.1 Data Produksi.....	28
4.1.2 Data Jam Kerj dan <i>Delay</i> Mesin.....	29
4.2 Pengolahan Data.....	30
4.2.1 Penentuan <i>Availability Ratio</i>	30
4.2.2 Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	32
4.2.3 Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i>	34

4.3 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)....	35
4.4 Perhitungan OEE <i>Six Big Losses</i>	36
4.4.1 <i>Downtime Loses</i>	36
4.4.2 <i>Speed Losses</i>	39
4.4.3 <i>Defect Losses</i>	41
4.5 Pengaruh <i>Six Big Losses</i>	43
4.6 Diagram Sebab Akibat / <i>Fishbone</i>	46

BAB V

ANALISA HASIL

5.1 Analisis <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	48
5.2 Analisis Perhitungan OEE <i>Six Big Losses</i>	49
5.3 Analisis Diagram Sebab Akibat.....	50
5.3.1 Kerugian Karena <i>Reduced Speed Loss</i>	50
5.3.2 Kerugian Karena Pemasangan dan Penyetelan (<i>Set-up and Adjustment Loss</i>).....	51
5.3.3 Kerugian Karena Kerusakan (<i>Breakdown</i> <i>Loss</i>).....	52
5.4 Evaluasi / Usulan Pemecahan Masalah.....	54
5.4.1 Mengeliminasi <i>Reduced Speed Loss</i>	54
5.4.2 Mengeliminasi <i>Set-up and Adjustment Loss</i> ...	56
5.4.3 Mengeliminasi <i>Breakdown Loss</i>	57

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	61
6.2 Saran	62

Daftar Pustaka

Lampiran



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ukuran Efektivitas Keseluruhan Peralatan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	19
Gambar 2.2	<i>Cause and effect diagram</i> (Fishbone)....	22
Gambar 3.1	Tahapan dalam proses penelitian	26
Gambar 4.1	Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Flash Butt Welding</i>	44
Gambar 4.2	Diagram Pareto Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Flash Butt Welding</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	45
Gambar 4.3	Diagram Sebab Akibat <i>Reduced Speed Loss</i>	46
Gambar 4.4	Diagram Sebab Akibat <i>Set-up and Adjustment Loss</i> ...	47
Gambar 4.5	Diagram Sebab Akibat <i>Breakdown Loss</i>	47
Gambar 5.1	Diagram Pareto Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Flash Butt Welding</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Ideal Perhitungan OEE	19
Tabel 4.1	Data Produksi Pelek <i>Rim Line-1</i> Bulan Januari – Desember 2012	28
Tabel 4.2	Data Produksi, <i>Gross Product</i> , <i>Scrap</i> dan <i>Rework Rim Line-1</i> Bulan Januari – Desember 2012....	28
Tabel 4.3	Data Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin <i>Flash Butt Welding Rim-1</i> Bulan Januari – Desember 2012...	30
Tabel 4.4	Perhitungan <i>Loading Time</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	31
Tabel 4.5	Perhitungan <i>Downtime</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	31
Tabel 4.6	Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	32
Tabel 4.7	Perhitungan Persentase Jam Kerja Efektif Bulan Januari – Desember 2012.....	33
Tabel 4.8	Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	33
Tabel 4.9	Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	34
Tabel 4.10	Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	35
Tabel 4.11	Perhitungan OEE Bulan Januari – Desember 2012.....	36
Tabel 4.12	Perhitungan Total <i>Breakdown Time</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	37
Tabel 4.13	<i>Equipment Failure Loss</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	37
Tabel 4.14	Perhitungan Persentase <i>Set-up and Adjustment</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	38
Tabel 4.15	Perhitungan Persentase <i>Idling and Minor Stoppages</i> Bulan Januari – Desember 2012...	40
Tabel 4.16	Perhitungan Persentase <i>Reduced Speed Losses</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	41
Tabel 4.17	Perhitungan Persentase <i>Rework Losses</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	42
Tabel 4.18	Perhitungan Persentase <i>Yield / Scrap</i> Bulan Januari – Desember 2012.....	43
Tabel 4.19	Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Flash Butt Welding</i>	44
Tabel 4.20	Pengurutan Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>Flash Butt Welding</i>	45