

# **TUGAS AKHIR**

## **“Efisiensi dan Smooth Flow Line Final Test pada PT. TMMIN Karawang Plant”**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata

Satu (S1)



**Disusun Oleh :**

Nama : Eka Sukartiningsih

NIM : 41607010023

Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2011**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eka Sukartiningsih

NIM : 41607010023

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Efisiensi dan Smooth Flow Line Final Test  
pada PT.TMMIN Karawang Plant

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

Penulis,

( Eka Sukartiningsih)

# LEMBAR PENGESAHAN

**“Efisiensi dan Smooth Flow Line Final Test pada PT. TMMIN Karawang Plant”**

Disusun Oleh :

Nama : Eka Sukartiningsih

NIM : 41607010023

Program Studi : Teknik Industri



Pembimbing,  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Ir. Herry Agung Prabowo, MSc

Mengetahui,

Muhammad Kholil ST,MT

Kepala Program Studi Teknik Industri

# LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul :

**“Efisiensi dan Smooth Flow Line Final Test pada PT. TMMIN Karawang Plant”**

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh :



Jakarta, Juli 2011

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui,

Ir. Herry Agung Prabowo, MSc

Dosen Pembimbing

## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir **“Efisiensi Line Final Test pada PT. TMMIN Karawang Plant”** ini dengan sebaik-baiknya. Laporan Tugas Akhir ini juga disusun untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1).

Dalam pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini penulis juga mendapatkan ilmu dari bidang mata kuliah Analisa Perancangan Kerja dan Sistem Produksi. Selain itu, penulis juga menjadi mengerti bagaimana cara mengolah data yang sudah didapat agar dapat dianalisa.

Laporan Tugas Akhir ini tidak dapat penulis selesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan yang sangat berharga dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orangtua dan keluarga penulis atas doa, nasehat dan bimbingan moral maupun materil.
2. Ir. Torik Husein, MT  
Selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Muhammad Kholil ST,MT  
Selaku Kepala Program Studi dan Koordinator Tugas Akhir

4. Ir. Herry Agung Prabowo, MSC  
Selaku Pembimbing Tugas Akhir dan Manager Pemasaran Universitas  
Mercur Buana
5. Sony Koeswara, MSC, Amin Syukron, ST, MT, Erry Rimawan, MBA  
Selaku Dosen Penulis yang turut memberikan ilmu yang bermanfaat  
selama ini
6. PT. TMMIN yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan  
penelitian, obervasi, dan memberikan ilmu lapangan dengan baik.
7. Ir. Herman Prasetyohadi  
Selaku Pembimbing Industri dan Manager of Quality Inspection  
Departement PT. TMMIN
8. Asep Mulyana  
Selaku pembimbing lapangan PT. TMMIN
9. Pak syukron, Pak Hendra, Pak Ruslan, Pak Dion, Pak Sigit, Pak Willy dan  
semua karyawan yang terdapat pada Quality Inspection Departement yang  
tidak bisa penulis tuliskan satu persatu. Terima kasih untuk bantuannya  
yang telah diberikan selama penulis melakukan penelitian dan observasi.
10. Bapak Mudahono, Bapak wiwin, Bapak Edhi, teman – teman operator  
Final Test, Arif, Okky, Ananda, Abdul, Ferry, Tirta, Mei, Deny, Syamsul,  
Taufik, Ryan, Aldi, Pak Nurdin, Pak Rahmat, Pak Zaenal, Yayuri, Irfan,  
Ismail, Iqbal, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan  
satu persatu.

11. Eris Kusnaedi, ST, Purwowahyu Baskoro, ST, Hayu Kartika, ST, Puri , ST yang telah memberikan dukungan, semangat dan ilmu. Thanks you so much ^\_^
12. Ratih Eviyanti beserta keluarga yang telah membantu penulis secara moral maupun materil selama penulis melakukan penelitian dan observasi.
13. Om Deny dan keluarga yang telah membantu penulis selama penulis melakukan penelitian dan observasi.
14. Aditya Purnama Putra yang telah memberikan semangat dan dukungan yang tiada hentinya.
15. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2007, Nindyta, Fefri, Senny, Ihwan, Yosia, Lusi, Ami, Arif, Nurman, Sona, Damar, Ipul, Ali, Ossa, Gandrik, Agus, Sani, Bayu, Hery. Terima kasih buat dukungannya,tetap semangat semuanya ^\_^.
16. Terima kasih juga tidak lupa akan jasa-jasa guru dan dosen penulis di SDN Rawa Buaya 09 Pagi, SLTPN 176 Jakarta, SMUN 84 Jakarta, Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan penulis ilmu yang bermanfaat selama ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena dalam Laporan Tugas Akhir ini masih banyak sekali kekurangannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala saran dan kritik bagi para pembaca, yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Jakarta, Juli 2011

Penulis

# DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	
LEMBAR PENGESAHAN .....	
LEMBAR PERSETUJUAN .....	
ABSTRAK.....	
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	
1.7 Sistematika Penelitian .....	5



<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1	Pengukuran Waktu Kerja.....	
2.1.1	Pengukuran Kerja dan Manfaatnya.....	
2.1.2	Pengukuran Waktu.....	8
2.1.3	Pengukuran Waktu Metode Jam Henti.....	9
2.1.4	Tingkat Ketelitian dan Tingkat Keyakinan.....	13
2.2	Penyesuaian dan Kelonggaran.....	
2.2.1	Penyesuaian.....	
2.2.2	Kelonggaran.....	17
2.2.2.1	Kelonggaran untuk Kebutuhan Pribadi.....	18
2.2.2.2	Kelonggaran untuk Menghilangkan Rasa Lelah.....	19
2.2.2.3	Kelonggaran untuk Hambatan-hambatan Tak Terhindarkan.....	
2.3.	Menghitung Waktu Standar.....	21
2.4.	Lintasan Produksi.....	22
2.5.	Masukan ( Input ) Keseimbangan Lintasan .....	24
2.5.1	Tujuan Penyeimbangan Lintasan.....	25
2.5.2	Masukan ( Input ) Keseimbangan Lintasan.....	
2.6	Metode Keseimbangan Lini.....	27
2.6.1	Metode Peringkat Bobot Posisi ( <i>Ranked Positional Weight Method</i> ).....	

2.6.2	Ukuran Keseimbangan.....	28
2.7	Pengaruh Waktu Terhadap Stasiun Kerja.....	29
2.8	Perhitungan Beban Kerja pada Stasiun Kerja.....	30
2.9	Keluaran Per Jam.....	31
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1	Penelitian Pendahuluan.....	33
3.2.	Studi Pustaka.....	
3.3.	Perumusan Masalah.....	
3.4.	Pengumpulan Data.....	34
3.4.1	Persiapan Pengukuran Waktu.....	
3.4.2	Melakukan Pengukuran Waktu.....	35
3.5	Pengolahan Data.....	
3.5.1	Pengujian Keseragaman Data.....	36
3.5.2	Pengujian Kecukupan Data.....	
3.5.3	Perhitungan Waktu Baku.....	37
3.5.4	Perhitungan Efisiensi Stasiun Kerja Kondisi Awal Line Final Test.....	38
3.5.5	Perhitungan Efisiensi Stasiun Kerja Setelah Perbaikan Line Final Test.....	
3.5.6	Perhitungan Beban Kerja.....	39
3.6	Hasil dan Analisa.....	
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	40

<b>BAB IV</b>	<b>PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>42</b>
4.1.	Pengumpulan Data.....	
4.1.1	Gambaran Umum dan Sejarah Perkembangan Perusahaan .....	
4.1.2	Visi, Misi dan Tujuan Organisasi/Perusahaan.....	44
4.1.3	Bidang Usaha.....	45
4.1.4	Aktivitas Produksi di Karawang Plant.....	
4.1.5	Konsep Pemasaran.....	46
4.1.6	Departemen Produksi Karawang Plant.....	
4.1.7	Komposisi Pegawai PT. TMMIN.....	49
4.1.8	Struktur Organisasi.....	50
4.2.	Keadaan Awal Line Final Test.....	
4.2.1	Klarifikasi Element Kerja pada Line Final Test.....	52
4.2.2	Waktu Siklus Operasi.....	71
4.2.3	Kondisi Lingkungan Pekerjaan.....	73
4.2.4	Jam Kerja.....	
4.2.5	Volume Produksi.....	74
4.3.	Pengolahan Data.....	75
4.3.1	Pengujian Keseragaman Data.....	
4.3.2	Pengujian Kecukupan Data.....	
4.3.3	Menentukan Waktu Standar.....	79
4.3.4	Stasiun Kerja Pada Keadaan Awal.....	86
4.3.5	Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja dan Efeisiensi Pada Keadaan Awal.....	

A.	Ukuran keseimbangan.....	88
B.	Perhitungan Beban Kerja.....	
C.	Keluaran per jam.....	89
4.3.6	Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja dan Efisiensi Pada Keadaan Setelah Perbaikan.....	
1.	Membuat Precedence Diagram.....	90
2.	Menentukan Bobot Posisi.....	
3.	Pengurutan Bobot Posisi.....	91
4.3.7	Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja dan Efisiensi Pada Keadaan Setelah Perbaikan.....	93
A.	Ukuran keseimbangan.....	94
B.	Perhitungan Beban Kerja.....	95
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN ANALISA.....</b>	<b>96</b>
5.1	Hasil.....	
5.2	Analisa.....	101
5.2.1	Analisa Stasiun Kerja pada Line Final Test.....	
5.2.2	Analisa Efisiensi Line Final Test.....	102
5.2.3	Analisa Waktu Menganggur Operator pada Line Final Test.....	104
5.2.4	Analisa Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja dan Tenaga Kerja.....	
5.2.5	Analisa Beban Kerja pada Line Final Test.....	105
5.2.6	Perbandingan Kondisi Line Final Test pada Awal	

dan Setelah Perbaikan..... 106

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... 107**

6.1. Kesimpulan.....

6.2. Saran..... 108

DAFTAR PUSTAKA ..... 110

LAMPIRAN



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lintasan Produksi.....	22
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Proses Stamping.....	47
Gambar 4.2 Proses Welding.....	48
Gambar 4.3 Proses Painting.....	
Gambar 4.4 Proses Assembly.....	49
Gambar 4.5 Stasiun Kerja Line Final Test.....	86
Gambar 4.6 Precedence Diagram Setelah Perbaikan.....	90
Gambar 5.1 Stasiun Kerja pada kondisi Awal.....	96
Gambar 5.2 Stasiun Kerja setelah perbaikan.....	97

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1 Grafik Produksi periode Maret 2010 s/d Februari 2011.....75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor Penyesuaian .....	15
Tabel 2.2 Faktor Kelonggaran .....	19
Tabel 4.1. Komposisi Pegawai PT. TMMIN berdasarkan Jenis Kelamin.....	49
Tabel 4.2. Komposisi Pegawai PT. TMMIN berdasarkan Warga Negara.....	50
Tabel 4.3. Hasil Pengamatan Waktu Siklus.....	71
Tabel 4.4. Volume Produksi periode Maret 2010 s/d Februari 2011.....	74
Tabel 4.5. Stasiun Kerja Dispatcher to Final Test .....	76
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Seluruh Stasiun Kerja .....	78
Tabel 4.7. Penentuan Faktor Penyesuaian .....	80
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Seluruh Stasiun Kerja .....	81
Tabel 4.9. Penentuan Faktor Kelonggaran .....	84
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Faktor Kelonggaran Seluruh Stasiun Kerja ...	
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Waktu Standar Seluruh Element Kerja .....	85
Tabel 4.12. Urutan Elemen Kerja Berdasarkan Bobot Posisi.....	87
Tabel 4.13. Bobot Posisi dan Operasi Pendahuluan Dalam Urutan Bobot Posisi.....	91



Tabel 4.14. Urutan Element Kerja Berdasarkan Bobot Posisi.....	92
Tabel 4.15. Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja Pada Kondisi Setelah Perbaikan.....	93
Tabel 5.1 Efisiensi Line Final Test pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan.....	98
Tabel 5.2. Waktu Mengganggu Line Final Test pada Kondisi Awal Dan Setelah Perbaikan.....	99
Tabel 5.3. Penugasan Waktu Operasi Stasiun Kerja pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan .....	100
Tabel 5.4. Beban Kerja Line Final Test pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan .....	101
Tabel 5.5. Perbandingan Line Final Test pada Kondisi Awal dan Setelah Perbaikan .....	106

