

Analisa Kinerja Proses *Welding* Secara Manual pada Komponen Otomotif Berdasarkan Nilai OEE pada PT. X

DOSEN PEMBIMBING : Dr. Tanto-Pratondo-U.



Yayasan Menara Bhakti UNIVERSITAS MERCU BUANA Perpustakaan Pusat	
Sumber :	Sumbangan
Tanggal :	01-02-2014
No. Reg. :	1. T12131241 2. T1/53/13/046

BAMBANG P.

55310120002

JAKARTA, 2013



**Analisa Kinerja Proses Welding Secara Manual Komponen Otomotif
Berdasarkan Nilai OEE pada PT. X**

TESIS

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

Bambang P.

55310120002

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCA SARJANA**

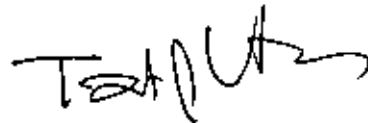
2013

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Kinerja Proses *Welding* Secara Manual Komponen Otomotif
Berdasarkan Nilai OEE pada PT. X
Nama : Bambang Purnomo
NIM : 55310120002
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri
Tanggal :

Mengesahkan

Pembimbing I



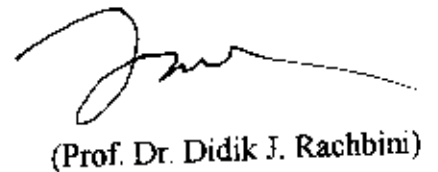
(Dr. Tanto Pratondo Utomo)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

Direktur
Program Pascasarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

PERNYATAAN

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

Judul : Analisa kinerja Proses *Welding* Secara Manual Komponen Otomotif Berdasarkan Nilai OEE pada PT. X
Nama : Bambang Purnomo
NIM : 55310120002
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 9 Februari 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, Februari 2013

Bambang Purnomo

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga tesis yang berjudul "Analisa kinerja Proses welding secara manual komponen Otomotif berdasarkan nilai OEE pada PT. X" telah dapat peneliti selesaikan penyusunannya. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pada program Pascasarjana Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti menerima kritik dan saran untuk memperbaikinya.

Tesis ini tidak akan selesai tanpa bantuan, arahan, dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu sebagai wujud rasa syukur kepada Allah Subhana WaTala penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Tanto Pratondo Utomo selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia memberikan arahan, pemikiran, bimbingan, dan meluangkan waktu untuk berdiskusi dengan penulis sampai selesainya tesis ini.
2. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, MT., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri yang sangat membantu dalam menyelaraskan pola berfikir keilmuan. Terima kasih atas bimbingan, nasehat, perhatian, dan ilmu yang telah diberikan.
3. Seluruh Dosen Pengajar di Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang memberikan wawasan keilmuan dengan penerapannya di dunia industri dan jasa.

4. Pihak Perusahaan dari Pimpinan sampai kepada seluruh staff, terutama Bapak Suhendra Butar butar, yang banyak membantu proses penelitian hingga terselesaikannya tesis ini.
5. Semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu persatu oleh peneliti. Terima kasih atas bantuan dan do'anya.

Semoga semua yang peneliti laporkan dalam tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Januari 2013

Peneliti

Abstract

Keywords : Welding Process, Proses Welding, OEE, Availability Ratio, Performance Efficiency, Fishbone Diagram, Six Big Losses

This research was conducted to get the OEE value of welding process manually by using manpower that produce vehicle spare parts and then to analyze of OEE value to find out the exact problem for improving the OEE Value. After compiling the data the result were Performance Efficiency in July until September 2012 37,51 %, 44,67 %, and 35,14 %, meanwhile for Availability Ratio in July until December 2012 were 83,79 %, 82,32 %, and 86,39 %. Based on Fishbone Diagram analyze we can conclude that the biggest value in Six Big Losses was *Equipment Failure* about 21,56 %. The highest OEE value in welding process were approximately 26,91 – 36,09 % and the average 32,08 %. *Six-big losses* The Maintenance of the production equipment must be convenient so that the break down not happen and other failure process such as time for set up, produce scrap or rework product that cause ineffective production .



Abstrak

Kata Kunci : Proses Welding, OEE, Availability Ratio, Performance Efficiency, Diagram Fishbone, Fnam Kerugian Besar

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mendapatkan nilai OEE dari pada proses *welding* manual suku cadang otomotif yang menggunakan tenaga manusia dan menganalisa permasalahan yang ada untuk meningkatkan nilai OEE proses *welding* manual suku cadang otomotif. Setelah mengumpulkan data diperoleh hasil perhitungan performance efficiency untuk bulan Juli sampai September 2012 adalah 37,51 %, 44,67 %, dan 35,14 %, sedangkan untuk availability ratio untuk bulan Juli sampai Desember 2012 adalah 83,79 %, 82,32 %, dan 86,39 %. Berdasarkan analisa Diagram Fishbone maka diperoleh hasil yang menyumbang kerugian terbesar pada Fnam Kerugian Besar adalah *Equipment Failure*.

Nilai OEE tertinggi proses *welding* berkisar antara 26,91 – 36,09 persen dengan rata-rata 32,08 persen. *Six-big losses* yang paling dominan adalah *Equipment Failure* dengan nilai sebesar 21,56 persen. Tidak tepatnya pemeliharaan dan perawatan peralatan produksi tidak hanya mengakibatkan kerusakan mesin (*break down*) tetapi juga mengakibatkan kerugian-kerugian lain seperti hilangnya waktu *set-up*, menurunnya kerepatan produksi, dan menghasilkan produk *rework/scrap*, sehingga mengakibatkan menurunnya produktivitas.

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan Keaslian	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak/Abstract	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Pembatasan Masalah	3
Bab II Kajian Pustaka	4
2.1. Pengelasan (<i>welding</i>)	4
2.2. Manajemen Pemeliharaan	5
2.2.1 Pemeliharaan Terjadwal	6
2.2.2 Tujuan Kegiatan Pemeliharaan	11
2.3. <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	11
2.4. Implementasi TPM dan Kinerja Manufaktur	14
Bab III Metodologi	17
3.1. Tujuan Penelitian	17
3.2. Jenis Penelitian	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.4. Metode Pengumpulan Data	17
3.5. Sumber Data	18
3.6. Tahapan Penelitian	18
Bab IV Data dan Analisis	21
4.1. Proses <i>welding</i> pada Obyek Penelitian	21
4.2. Data	27
4.2.1 Proses Pengumpulan Data	27
4.2.2 Kompilasi	27
4.3. Pengolahan Data	30
4.3.1 Penentuan Siklus Ideal Proses Welding	30
4.3.2 Penentuan Availability Ratio	30
4.3.3 Perhitungan Performance Efficiency	31
4.3.4 Perhitungan Rate of Quality	32
4.4. Perhitungan OEE	32
4.5. Perhitungan Enam Kerugian Besar (<i>Six Big Losses</i>)	33

Bab V	Diskusi	43
	5.1. Nilai OEE Mesin Welding pada saat ini	46
	5.2. Analisa Terhadap Enam Kerugian Besar	49
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	54
	6.1 Kesimpulan	54
	6.2 Saran	54
	Daftar Pustaka	56
	Lampiran	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1, Hasil Pengamatan Terhadap Jumlah Produksi, <i>Loading Time</i> , Waktu Operasi, dan <i>Scrap</i> pada Obyek Penelitian.....	28
Tabel 4.2. Data Jam kerja dan <i>Delay</i> Mesin	29
Tabel 4.3 Hasil perhitungan <i>Availability Ratio</i>	31
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	31
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>rate of quality</i>	32
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai OEE.....	33
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure</i>	34
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Set up and adjustment ratio</i> untk bulan Juli, Agustus dan September 2012.....	35
Tabel 4.9 Perhitungan <i>Idling and minor stoppage</i> proses <i>welding</i> untuk bulan Juli, Agustus dan September 2012.....	35
Tabel 4.10 Tabel Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i> Proses <i>Welding</i> untuk bulan Juli, Agustus dan September 2012.....	36
Tabel 4.11 Tabel Hasil Perhitungan <i>Yield/Scrap Losses</i> Proses <i>Welding</i> untuk bulan Juli, Agustus dan September 2012.....	37
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan <i>Set up and Adjustment</i> proses <i>Welding</i> untuk bulan Juli, Agustus dan September 2012.....	37
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan OEE Mesin <i>Welding</i>	47
Tabel 5.2 Hasil Rekapitulasi Nilai <i>Six Big Losses</i> pada Proses <i>Welding</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>OEE dan Jenis Pemborosan</i>	13
Gambar 3.1 – Bagan Penelitian	21
Gambar 4.1 – Line Produksi dan Proses Produksi Keseluruhan	22
Gambar 4.2 – Line Pengecatan	23
Gambar 4.3 – Line Proses <i>Welding</i>	23
Gambar 4.4 – Line Proses <i>Welding</i> Manual	24
Gambar 4.5 – Contoh Produk Panel RR Back.....	24
Gambar 4.6 – Contoh Alat Cetak Panel RR Back	25
Gambar 4.7 – Contoh Produk Berupa <i>Seat Frame</i>	25
Gambar 4.8 – Contoh Produk Berupa <i>Stamping Parts</i>	25
Gambar 4.9 – <i>Fishbone</i> Diagram <i>Equipment Failure</i> Mesin <i>Welding</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil Produksi dan Delay Time untuk bulan Juli, Agustus, dan September 2012	58
Lampiran 2. Schdule Activity Repair	59
Gambar Proses Welding	60
Data – data Pendukung	61



**Analisa Kinerja Proses Welding Secara Manual Komponen Otomotif
Berdasarkan Nilai OEE pada PT. X**

TESIS

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

**Bambang P.
55310120002**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCA SARJANA**

2013