

Yayasan Menara Bhakti UNIVERSITAS MERCU BUANA Perpustakaan Pusat	
Sumber :	Sumbangan
Tanggal :	01-02-2014
No. Reg. :	1. T112131226
	2. T1153/13/031



MERCU BUANA

**PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE UNTUK MENINGKATKAN
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
MESIN PRESS**

di PT. Karya Bahana Unigam, Bekasi

TESIS

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

SUHENDRA BUTAR BUTAR

(55310120021)

PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2013



**PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE UNTUK MENINGKATKAN
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
MESIN PRESS**

di PT. Karya Bahana Unigam, Bekasi

TESIS

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

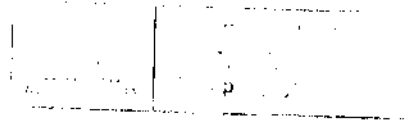
SUHENDRA BUTAR BUTAR

(55310120021)

UNIVERSITAS MERCU BUANA

PROGRAM PASCASARJANA

2013



PENGESAHAN TESIS

Judul : PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE
UNTUK MENAIKKAN OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS MESIN PRESS DI PT. KARYA BAHANA
UNIGAM

Nama : Suhendra Butar Butar

N I M : 55310120021

Program : Pascasarjana - Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 09 Maret 2013

Mengesahkan

Pembimbing Utama

(Dr. Ir. Mohammad Hamsal, MSE.)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

Direktur
Program Pascasarjana

(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

ABSTRACT

To face the increasing competition in the automotive industry, PT. Karya Bahana unigam which is a manufacturer of automotive components in all aspects of self membenahkan need both aspects related to work or not so it can compete with other similar companies.

Situations like this makes the level of competition between firms within the country sharpened, every company must be vigilant to quickly anticipate developments and changes. So is the one issue that is now growing in order to increase the work efficiency of such an enterprise to reduce risk factors.

At this time PT. Karya Bahana Unigam in production capacity has not been reached because of the lost time that happened and this is the main problem, while orders from customers ordered items or higher.

The average value of Overall Equipment Effectiveness gained during this amounted to 77.65% (January-June 2012) before the implementation of Total Productive Maintenance. On the basis of the achievement of the capacity that has not been achieved and increased orders from customers increasing PT. Karya Bahana Unigam need to raise the value of Overall Equipment Effectiveness by 85% (in accordance with the wishes of management) to implement Total Productive Maintenance.

Object under study is a machine press in the period July to December 2012 and of the results of research conducted average Overall Equipment Effectiveness generated by 85.85% (exceeding the target of the company) factors that influence the effectiveness of the press machine is set up and Adjustment factors and rework loss factor.

In order to stay afloat in the competition and become the market leader, the company should always strive to develop the business and build a working system with its partners. With the analysis of the implementation of the strategy is expected to focus on the company's main activity is to reduce operating costs and without major investment and resource utilization in the company is able to provide better services to its customers without compromising the quality of the product.

This paper discusses and analyzes the policies of the company, then do a literature review seeks to provide guidance on the steps and the correct analysis activities.

operasional dan tanpa investasi yang besar serta pemanfaatan sumber daya yang ada di perusahaan mampu memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggannya tanpa mengurangi kualitas produk.

Tulisan ini membahas dan melakukan analisa terhadap kebijakan yang dilakukan perusahaan, kemudian melakukan kajian literatur berusaha memberikan pedoman tentang langkah-langkah dan analisa kegiatan yang benar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Penerapan Total Productive Maintenance Untuk Menaikkan Overall Equipment Effectiveness Mesin Press di PT. Karya Bahana Unigam”.

Penulis dalam tesis ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik, jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam terselesainya laporan Tesis ini, terutama penulis mengucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Mohammad Hamsal, M.SE. selaku Pembimbing Utama yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tesis ini;
2. Bapak Dr. Ir. Tanto P. Utomo selaku Dosen penguji I Tesis;
3. Bapak Ir. Erry Rimawan MBAT selaku Dosen penguji II Tesis;
4. Bapak Prof. Dr. Didik J. Rachbini, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana;
5. Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah, MT, selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Universitas Mercu Buana;
6. Seluruh pihak proyek yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian;
7. Seluruh dosen pengajar Magister Teknik Industri atas segala ilmu yang diberikan dan bimbingannya selama penulis kuliah di Universitas Mercu Buana;

8. Istriku, Selvi Kristiningrum dan anakku, Steviani Angelica Kristi Hensel Butar Butar, Steve McManamann Hensel Butar Butar, Stefani Regina Hensel Butar Butar yang tercinta atas doa dan dukungan berupa moril dan materil kepada penulis;
9. Kedua orang tua, yang selalu memberi semangat untuk selalu baik, belajar dan maju;
10. LinaWati Siagian yang tersayang, yang selalu memberi semangat dan motivasi untuk menyelesaikan tesis ini;
11. Sahabat seperjuangku di kampus, Rudi Darwin Rumapea ST. MT, yang selalu memberi semangat dan motivasi '45 dan senyuman dikala penulis lagi galau dalam melakukan penelitian;
12. Aris Perjuangan, Murthado, Saeful teman-teman di PT. Karya Bahana Unigam yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tesis ini;
13. Teman-teman Magister Teknik Industri khususnya angkatan MTI'08 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tesis ini;
14. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tesis ini.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan laporan Tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan agar penulisan ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua pihak. Semoga laporan ini menjadi salah satu dari sekian banyak laporan Tesis yang dapat memberikan sumbangsih peran bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu tentang Teknik Industri di Indonesia.



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Pembatasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Manajemen Pemeliharaan	6
2.2. Tujuan Pemeliharaan	6
2.3. Jenis Kegiatan Pemeliharaan	7
2.3.1. Pemeliharaan Tidak Terjadual	7
2.3.2. Pemeliharaan Terjadual	9
2.3.3. <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	11
2.4. Overall Equipment Effectiveness (OEE)	13
2.5. Implementasi TPM dan Kinerja Manufaktur	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2. Obyek Penelitian	17
3.3. Pelaksanaan Penelitian	17

3.3.1. Studi Pendahuluan	19
3.3.2. Identifikasi Masalah	19
3.3.3. Metode Pengumpulan Data	19
3.3.4. Pengelolaan dan Usulan Pemecahan Masalah	20
BAB IV DATA DAN ANALISIS	21
4.1. Hasil Studi Pendahuluan dan Identifikasi Masalah	21
4.2. Hasil Pengamatan dan Perhitungan	23
4.2.1. Data Jam Operasi dan <i>Delay</i> Mesin	23
4.2.2. Hasil Perhitungan Nilai OEE	25
4.2.3. Hasil Perhitungan Enam Kerugian Terbesar	33
BAB V PEMBAHASAN	49
5.1. Analisis Hasil Perhitungan OEE dan <i>Six Big Losses</i>	49
5.1.1. Analisis Hasil Perhitungan OEE	49
5.1.2. Analisis Hasil Perhitungan dengan Metode <i>Six Big Losses</i>	50
5.1.3. Analisis Diagram Sebab Akibat	51
5.1.4. Evaluasi / Usulan Pemecahan Masalah	51
5.1.4.1. Mengeliminasi <i>Six Big Losses</i>	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1. Kesimpulan	58
6.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Lima Langkah Dalam Pencegahan <i>Breakdown</i>	8
Gambar 3.1.	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	18
Gambar f.1.	Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Press Sebelum TPM	43
Gambar f.2.	Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Press Sesudah TPM	44
Gambar f.3.	Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Dari Yang Terbesar Pada Mesin Press Sebelum TPM	45
Gambar f.4.	Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Dari Yang Terbesar Pada Mesin Press Sesudah TPM	46
Gambar g.1.	Diagram Sebab Akibat <i>Set up and Adjustment</i>	47
Gambar g.2.	Diagram Sebab Akibat <i>Rework Loss</i>	48
Gambar 5.1.	Diagram Pareto Persentase <i>Six Big Losses</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Data Produksi dan Produk Cacat Sebelum TPM	..... 21
Tabel 2.	Data Produksi dan Produk Cacat Sesudah TPM	..... 22
Tabel 3.	Data Jam Kerja dan Delay Mesin Press Sebelum TPM	.....24
Tabel 4.	Data Jam Kerja dan Delay Mesin Press Sesudah TPM	..... 24
Tabel 5.	Hasil Perhitungan Nilai Availability Sebelum TPM	..... 25
Tabel 6.	Hasil Perhitungan Nilai Availability Sesudah TPM	.....25
Tabel 7.	Hasil Perhitungan Persentase <i>Working Time</i>	.....
	Sebelum TPM	..... 27
Tabel 8.	Hasil Perhitungan Persentase <i>Working Time</i>	.....
	Sesudah TPM	..... 27
Tabel 9.	Hasil Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Sebelum TPM	..... 28
Tabel 10.	Hasil Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Sesudah TPM	..... 28
Tabel 11.	Hasil Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Sebelum TPM	....29
Tabel 12.	Hasil Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Sesudah TPM	....29
Tabel 13.	Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i> Sebelum TPM	.....30
Tabel 14.	Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i> Sesudah TPM	..... 31
Tabel 15.	Hasil Perhitungan OEE Sebelum TPM	.....32
Tabel 16.	Hasil Perhitungan OEE Sesudah TPM	..... 32
Tabel 17.	Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure</i> Sebelum TPM	.....34
Tabel 18.	Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure</i> Sesudah TPM	.....34
Tabel 19.	Hasil Perhitungan <i>Set Up and adjusment</i> Sebelum TPM	.....35
Tabel 20.	Hasil Perhitungan <i>Set Up and adjusment</i> Sesudah TPM	..... 36
Tabel 21.	Hasil Perhitungan <i>Idling and Stoppage</i> Sebelum TPM	..... 37
Tabel 22.	Hasil Perhitungan <i>Idling and Stoppage</i> Sesudah TPM	..... 37
Tabel 23.	Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Loss</i> Sebelum TPM	..... 38
Tabel 24.	Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Loss</i> Sesudah TPM	..... 39
Tabel 25.	Hasil Perhitungan <i>Rework Loss</i> Sebelum TPM	..... 40
Tabel 26.	Hasil Perhitungan <i>Rework Loss</i> Sesudah TPM	..... 40

Tabel 27.	Hasil Perhitungan <i>Scrap Loss</i> Sebelum TPM	.....	41
Tabel 28.	Hasil Perhitungan <i>Scrap Loss</i> Sesudah TPM	.....	42
Tabel 29.	Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Sebelum TPM	.....	43
Tabel 30.	Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Sesudah TPM	.....	44
Tabel 31.	Pengurutan Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Dari Yang Terbesar Sebelum TPM	.....	45
Tabel 32.	Pengurutan Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Dari Yang Terbesar Sesudah TPM	.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Down Time Mesin	61
Lampiran 2.	Mesin availability.	63
Lampiran 3.	Daily Maintenance Mesin	75
Lampiran 4.	Summary and fix order 2012	87