

**ANALISA DAN PENGUKURAN DENGAN METODE  
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) UNTUK  
PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI PADA MESIN CNC  
HOMAG BAZ 41 DI PT BPC**

Yayasan Menara Bhakti UNIVERSITAS MERCU BUANA/ Perpustakaan Pusat	
Sumber :	S
Tanggal :	3 Maret 2015
No. Reg. :	1. 714151710 2. TI/53/14/057



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pascasarjana Program Magister Teknik Industri**

**DEFRID.SEPTERIAN**

**(55309120027)**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA  
PROGRAM PASCASARJANA**

**2013**

**PENGESAHAN TESIS**

Judul : ANALISA KINERJA BERDASARKAN METODE OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PENINGKATAN  
EFEKTIFITAS PRODUKSI MESIN CNC HOMAG BAZ 41

Nama : Defrid Septerian

NIM : 55309120027

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 28 Februari 2013

Mengesahkan

Pembimbing I

Pembimbing II



(Dr. Ir. Tanto P. Utomo)

Ketua Program Studi

Direktur

Magister Teknik Industri

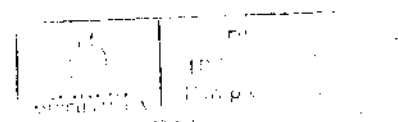
Program Pasca Sarjana



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : ANALISA KINERJA BERDASARKAN METODE OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PENINGKATAN  
EFEKTIFITAS PRODUKSI MESIN CNC HOMAG BAZ 41

Nama : Defrid Septerian

NIM : 55309120027

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 7 Maret 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, 7 Maret 2013



Defrid Septerian

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT., atas segala karunia dan ridho-NYA, sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Analisa Dan Pengukuran Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Peningkatan Efisiensi Produksi Pada Mesin CNC HOMAG BAZ 41 Di PT BPC” tepat pada waktunya. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Teknik Industri (M.T.I)

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya, kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Tanto P.Utomo. atas bimbingan, arahan dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis untuk berdiskusi selama menjadi dosen wali, dosen pembimbing
2. Ketua program studi Pascasarjana Teknik Industri Ibu Dr. Lien Herliani Kusumah yang telah memberikan masukan dan saran pada saat seminar proposal dan seminar hasil tesis.
4. Seluruh Dosen program Pascasarja Teknik Industri khususnya dosen- dosen yang telah memberikan arahan dan bimbingan untuk mendalami ilmu Teknik Industri
5. Rekan- Rekan Angkatan VI pascasarjana teknik industri yang telah memberikan masukan dan saran guna menyelesaikan tesis ini
6. Ibu yetty Marni dan Bapak Misdirman Idris SH orang tua kami yang selalu mengsupport dan menginspirasi penulis untuk menuntut ilmu setinggi-tingginya
7. Keluarga Besar kami yang selama ini memberikan semangat kakak-kakak kami Rizki oktaviandi ,SH dan Fitra Kumia, ST Dan Keponakanku Tersayang Keisyia Dan Farel
8. Penulis Ucapkan Banyak Banyak terima kasih kepada Titik Purbanigrum Yang selalu Membantu Penulis dan Inspirasi Semangat dalam pengerjaan Tesis Ini

Jakarta, Maret 2013

Defrid Septrian, Skom

## ABSTRACT

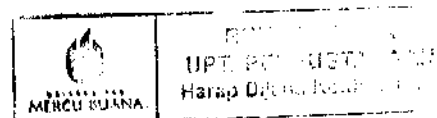
PT. BPC is one company that specializes in furniture and interior design such as tables, chairs, cabinets, doors, windows, profiles and other furniture for office and home. PT BCP is one company whose production is influenced by the condition of machinery and production equipment.

Total Productive Maintenance is a philosophy that aims to maximize the effectiveness of the facilities used in the industry, which not only to maintenance but on all aspects of the operation and installation of production facilities including increase the motivation of the people who work in the company's . TPM goal in the manufacture industry are zero breakdown, zero accident and zero rejection.

Objects studied are CNC cutting machine. In the first stages to increase the effectiveness of the machine is make the formulation of the problem how to measure the value of OEE is used as a basis for improving and enhancing the effectiveness of production. And factors that influence the effectiveness of the resulting decrease in the production line of CNC machines and after that is measurement of Overall Equipment Effectiveness, furthermore measurement and analysis of the Six-big Losses. The purpose of this study to get the value of OEE in production line machinery CNC. Look for the major causes of existing problems and give the repair solutions to enhance the value of OEE.

Based on the calculation of OEE in CNC machines during the period January-November 2012 get result of Overall Equipment Effectiveness average is 63.95%, this condition is still not ideal, that is 85%. Based on observations, lack OEE value due to lack of maintenance tools activities of the operator's role. Therefore, need to be implemented of an independent maintenance so the activity maintenance involves all employees from operator supervisors to managers of the production can be participate in active role.

**Keyword:** Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six-big Losses.



## ABSTRAK

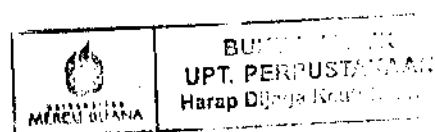
PT. BPC adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang furnitur dan disain interior yang memproduksi benda-benda furnitur seperti meja, kursi, lemari, pintu, jendela, profil dan furnitur lainnya baik untuk keperluan kantor maupun rumah tangga. PT. BPC merupakan salah satu perusahaan yang kegiatan produksinya sangat dipengaruhi oleh kondisi mesin dan peralatan produksinya.

*Total Productive Maintenance* merupakan suatu filosofi yang bertujuan memaksimalkan efektivitas dari fasilitas yang digunakan di dalam industri, yang tidak hanya dialamatkan pada perawatan saja tapi pada semua aspek dari operasi dan instalasi dari fasilitas produksi termasuk juga didalamnya peningkatan motivasi dari orang-orang yang bekerja dalam perusahaan itu. Tujuan TPM dalam industri manufacture yaitu *zero breakdown*, *zero accident* dan *zero rejection*.

Objek yang diteliti adalah mesin pemotong CNC. Tahapan awal dalam melakukan peningkatan efektivitas mesin adalah dengan melakukan perumusan masalah bagaimana pengukuran nilai OEE yang digunakan sebagai dasar perbaikan dan peningkatan efektifitas produksi. Dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi menurunnya efektifitas yang dihasilkan line produksi mesin CNC lalu pengukuran *Overall Equipment Effectiveness*, dan selanjutnya melakukan pengukuran dan analisa *Six-big Losses*. Tujuan penelitian ini mendapatkan nilai OEE di line produksi mesin CNC. Mencari akar penyebab dari permasalahan yang ada serta memberikan saran-saran pemecahan juga merekomendasikan hasil perbaikan untuk meningkatkan nilai OEE.

Berdasarkan hasil perhitungan OEE di mesin CNC selama periode January-November 2012 maka diperoleh nilai *Overall Equipment Effectiveness* rata-rata sebesar 63,95% kondisi ini masih belum cukup ideal yaitu 85%. Berdasarkan hasil pengamatan kurangnya nilai OEE karena kurangnya peran operator dalam kegiatan pemeliharaan peralatan. Oleh karena itu perlu diterapkan pemeliharaan mandiri sehingga kegiatan pemeliharaan melibatkan semua pekerja dari operator supervisor hingga para manager bagian produksi menjadi ikut berperan aktif.

**Kata Kunci :** *Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six-big Losses.*



## DAFTAR ISI

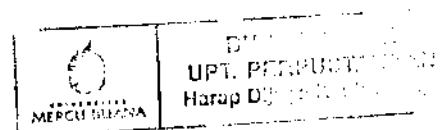
	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Pengertian Perawatan.....	7
2.1.1 Bentuk-Bentuk Perawatan.....	7
2.2 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> .....	8
2.3 Definisi <i>Six big Loses</i> .....	9
2.3.1 Konsep Dasar <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	10
2.3.2 Konsep <i>Total Productive Maintenance</i> .....	12
2.3.3 Masalah yang Dihadapi.....	13
2.3.4 <i>Defect Product</i> .....	15
2.4 Komitmen Manajemen.....	15
2.4.1 Keterlibatan Pemasok.....	16
2.4.2 Partisipasi Karyawan.....	16
2.4.3 Penelitian Sebelumnya.....	18
<b>BAB II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	20
3.1 Populasi Sampel.....	20
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	20

3.2.1 Jenis Data .....	20
3.2.2 Sumber Data.....	21
3.3 Pengumpulan Data .....	21
3.4 Instrumen Penelitian.....	22
3.5 Kerangka Pemecahan Masalah.....	22
<b>BAB IV ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>24</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	24
4.1.1 General Proses Produksi .....	26
4.1.2 Data <i>Loading</i> CNC .....	29
4.1.3 Data Waktu Operasi CNC.....	29
4.1.4 Data Waktu <i>Down Time</i> CNC.....	30
4.1.5 Data Hasil Produksi CNC .....	32
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Perhitungan <i>Availability</i> .....	32
4.2.2 Perhitungan <i>Performance Efisiensi</i> .....	33
4.2.3 Perhitungan <i>Low of Quality Product</i> . .....	35
4.2.4 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectivenees</i> .....	36
4.2.5 Perhitungan <i>OEE Six Big Losses</i> .....	37
4.3 Karakteristik Mesin CNC HOMAG BAZA1 .....	43
4.4 Hasil Analisa .....	48
<b>BAB V PEMBAHASAN MASALAH.....</b>	<b>52</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
6.1 Kesimpulan.....	55
6.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gb. 1.1 Grafik Kerusakan Mesin .....	4
Gb. 2.1 Pilar TPM .....	8
Gb. 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	23
Gb. 4.1 General Proses.....	27
Gb. 4.2 Diagram Pareto.....	47
Gb. 4.3 Diagram Sebab-Akibat.....	49
Gb. 4.4 Histogram <i>Presentase Six Big Losses</i> .....	51



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 <i>Six Big Losses</i> .....	10
Tabel 4.1 Daftar Mesin Produksi .....	25
Tabel 4.2 Data Waktu <i>Loading</i> .....	29
Tabel 4.3 Data Waktu Operasi .....	29
Tabel 4.4 <i>Down time</i> Mesin .....	31
Tabel 4.5 Data Hasil Produksi .....	32
Tabel 4.6 Data <i>Avaibility</i> .....	33
Tabel 4.7 Data <i>Performance Eficienci</i> .....	34
Tabel 4.8 Data <i>Quality</i> .....	35
Tabel 4.9 Data OEE .....	37
Tabel 4.10 <i>Break Down Lose</i> .....	38
Tabel 4.11 <i>Set Up And Adjustment Lose</i> .....	39
Tabel 4.12 <i>Adling And Minor Stoppage Losses</i> .....	40
Tabel 4.13 <i>Reduce Speed</i> .....	41
Tabel 4.14 <i>Rework Losse</i> .....	42
Tabel 4.15 <i>Yield/Scrap Losses</i> .....	43
Tabel 4.16 Spesifikasi Mesin .....	44
Tabel 4.17 <i>Preventif Maintenance</i> .....	45
Tabel 4.18 Frekuensi Kerusakan Mesin.....	46
Tabel 4.19 Analisa Kondisi Yang Ada .....	48
Tabel 4.20 Diagram Analisa 5w 1 h.....	50
Tabel 5.1 Diagram <i>Cause and Effect</i> . .....	54
Tabel 6.1 <i>Schedule</i> Mesin .....	54

