

# Universitas Bina Nusantara

---

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Skripsi Strata 1 - Semester Ganjil tahun 2003 / 2004

## **ANALISA PENGUKURAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PERALATAN DENGAN OEE (Overall Equipment Effectiveness) Pada PT. Dutamegah Matra Keramik**

0300453674

Ciften Enderson Clay-0300453674

### **Abstrak**

Pengukuran efektivitas suatu industri selama ini masih kurang diterapkan pada industri-industri menengah ke bawah di Indonesia. Pada saat ini hanya beberapa perusahaan besar yang melakukan berbagai pengukuran untuk memantau kinerja dari perusahaannya tersebut, khususnya penggunaan peralatan yang merupakan penggerak dari suatu proses industri.

Masalah yang selama ini banyak ditemukan adalah banyaknya industri menengah ke bawah kita yang tidak melakukan pengukuran efektivitas penggunaan peralatan sehingga pada umumnya perusahaan tersebut cenderung tidak mengalami perubahan kearah yang lebih baik. Dengan tidak adanya pengukuran efektivitas ini maka pihak manajemen tidak mengetahui sampai dimana kinerja perusahaannya khususnya dalam penggunaan peralatan/mesin dalam melakukan proses produksi yang sering kali mengambil keputusan yang salah dalam melakukan perbaikan-perbaikan. Karena itu OEE sebagai alat pengukur efektivitas cukup penting untuk kemudian masuk pada peningkatan melalui konsep TPM.

Hasil yang di dapat dari penelitian ini ialah memberikan suatu gambaran betapa pentingnya pengukuran efektivitas penggunaan peralatan dimana dilakukan pada bagian yang sangat vital yaitu pelaksanaan produksi dan manfaatnya kepada dunia akademis maupun praktisi yang berada dalam dunia industri khususnya menengah ke bawah di Indonesia.

Kesimpulan akhir yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini ialah bahwa dari melakukan pengukuran efektivitas penggunaan peralatan maka kita dapat mengetahui kinerja mesin secara aktual guna melancarkan aktivitas produksi.

### **Kata Kunci**

Efektivitas, OEE, TPM, Aktivitas Produksi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia dari-Nya maka penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya.

Adapun tugas yang berjudul “Analisa Pengukuran Efektivitas Penggunaan Peralatan dengan OEE (Overall Equipment Effectiveness)” ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 (S1) di jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bina Nusantara, Jakarta.

Selesainya penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Th. Widia Soeryaningsih, MM, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
2. Bapak H. Mohammad Subekti, B.E,Msc, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
3. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
4. Bapak Lanjono Josowidagdo, Ir.,Msc.IE.,IPM, dosen pembimbing yang telah bersedia untuk mencurahkan waktu dan pikirannya dalam memberikan pengarahan dan bimbingan pada penulisan Skripsi ini.
5. Dewan Komisaris dan Direksi PT. Dutamegah Matra Keramik yang telah berkenan untuk memberikan kesempatan dan tempat kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Pepep Heryito dan Bapak Subianto selaku pembimbing lapangan pada PT. Dutamegah Matra Keramik yang juga telah bersedia untuk membantu dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Seluruh Jajaran Staf dan Karyawan pada PT. Dutamegah Matra Keramik yang telah mendukung proses penyusunan Skripsi ini dari awal hingga selesai.
8. Keluarga dan teman-teman tercinta yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara materiil ataupun moral, sehingga Skripsi ini dapat disusun dengan baik dan tepat waktu.

9. Semua pihak terkait lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan dan bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Usaha yang dilakukan dalam penyusunan Skripsi ini membuahkan hasil yang penulis sadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan dari pembaca untuk dapat memberikan saran maupun kritik yang membangun agar kesalahan yang sama tidak terulang dikemudian hari.

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi para pembaca sehingga dapat diaplikasikan dengan baik dan benar.

Jakarta, 31 Januari 2004

Penyusun,



Cliften Enderson Clay

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 . PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Gambaran Umum Perusahaan	5
1.5.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	5
1.5.2 Struktur Organisasi dan Uraian Pekerjaan	5
1.5.3 Proses Produksi	15
1.5.4 Jenis Mesin serta Fungsinya	20
1.5.5 Spesifikasi Mesin dan Jumlah Mesin Utama	22
1.5.6 Sistem Kerja	23
BAB 2. LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Efisiensi	26
2.2 Keseimbangan Alur Produksi	27
2.2.1 Definisi Line Balancing	27
2.2.2 Permasalahan Keseimbangan Lintasan Produksi	27
2.3 Overall Equipment Effectiveness	31
2.3.1 Sejarah OEE	31
2.3.2 Definisi OEE	32

2.3.3	Siapa yang menggunakan OEE	32
2.3.4	Kenapa menggunakan OEE	33
2.3.5	Tujuan dan Keuntungan OEE	34
2.3.6	The Six Big Losses	35
2.3.7	Elemen OEE	38
2.3.7.1	Diagram OEE	39
2.3.8	World Class OEE	40
2.3.9	Perhitungan OEE	42
2.4	Perbandingan dua Metode	43
2.5	Total Productive Maintenance	44
2.5.1	Sejarah TPM	45
2.5.2	Definisi TPM	45
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1	Kerangka Pemikiran Hipotesis	49
3.2	Teknik Pengumpulan Data	51
3.3	Teknik Analisis Data	52
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Pengolahan Data	54
4.1.1	OEE pada periode Januari 2003	62
4.1.2	OEE pada periode Febuari 2003	64
4.1.3	OEE pada periode Maret 2003	66
4.1.4	Perhitungan Waktu Operasi	68
4.1.5	Perhitungan OEE secara Keseluruhan	74
4.1.6	Perhitungan Equipment Utilization	76
4.1.7	Perhitungan Loss Pie	87
4.2	Analisis Data	99
4.2.1	Analisa OEE pada periode Januari 2003	99
4.2.2	Analisa OEE pada periode Febuari 2003	110
4.2.3	Analisa OEE pada periode Maret 2003	119

4.3 Hasil Penelitian	133
4.3.1 OEE pada periode Januari 2003	133
4.3.2 OEE pada periode Febuari 2003	137
4.3.2 OEE pada periode Maret 2003	140
4.4 Usulan Implementasi TPM	145
4.4.1 Tahap Pertama	146
4.4.2 Tahap Kedua	148
4.4.3 Tahap Ketiga	149
4.4.4 Tahap Keempat	152
4.4.5 Tahap Kelima	154
4.4.6 Tahap Keenam	154
4.4.7 Tahap Ketujuh	155
4.4.8 Tahap Kedelapan	157
4.4.9 Tahap Kesembilan	162
4.4.10 Tahap Kesepuluh	164
4.4.11 Tahap Kesebelas	164
4.4.12 Tahap Keduabelas	165
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	166
5.1 Kesimpulan	166
5.2 Saran	167
DAFTAR PUSTAKA	xiii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiv
LAMPIRAN	xv
FOTOCOPY SURAT SURVEI	xvi

## DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 1.1	Jumlah Perincian Karyawan Kantor	7
Tabel 1.2	Jumlah Perincian Karyawan Produksi	14
Tabel 2.1	The Six Big Losess	35
Tabel 2.2	Diagram OEE	39
Tabel 2.3	World Class OEE	41
Tabel 2.4	Perbandingan dua Metode	43
Tabel 4.1	Data Waktu Operasi	56
Tabel 4.2	Jumlah downtime Mesin	57
Tabel 4.3	Bs hasil Produksi	58
Tabel 4.4	Setup dan Plandowntime	59
Tabel 4.5	Jumlah Target Output	60
Tabel 4.6	Jumlah hasil Produksi	61
Tabel 4.7	OEE permesin periode Januari	100
Tabel 4.8	OEE permesin periode Febuari	111
Tabel 4.9	OEE permesin periode Maret	120
Tabel 4.10	Konseptual TPM	147

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1.1	Struktur Organisasi PT. Dutamegah Matra Keramik	7
Gambar 1.2	Bagan input-output dalam sebuah proses produksi	15
Gambar 1.3	Mesin Ball Mill Body	17
Gambar 1.4	Mesin Press	17
Gambar 1.5	Mesin Glazing Line	18
Gambar 1.6	Mesin Kiln	19
Gambar 1.7	Mesin Sortir	20
Gambar 1.8	Bagan input-output dari sistem manusia mesin hubungan otomatis	24
Gambar 3.1	Kerangka Hipotesis	48
Gambar 3.2	Kerangka OEE	53
Gambar 3.3	Skema Metodologi TPM	54
Gambar 4.1	Equipment Utilization Ball Mill B	101
Gambar 4.2	Loss Pie Ball Mill B	102
Gambar 4.3	Equipment Utilization Ball Mill C	103
Gambar 4.4	Loss Pie Ball Mill C	104
Gambar 4.5	Equipment Utilization Spray Dryer	105
Gambar 4.6	Loss Pie Spray Dryer	106
Gambar 4.7	Equipment Utilization Press B	106
Gambar 4.8	Loss Pie Press B	107
Gambar 4.9	Equipment Utilization Glaze B	108
Gambar 4.10	Loss Pie Mesin Glaze B	109
Gambar 4.11	Equipment Utilization Ball Mill A	112
Gambar 4.12	Loss Pie Ball Mill A	113
Gambar 4.13	Equipment Utilization Ball Mill B	114
Gambar 4.14	Loss Pie Ball Mill B	115
Gambar 4.15	Equipment Utilization Ball Mill C	115
Gambar 4.16	Loss Pie Ball Mill C	116



Gambar 4.17	Equipment Utilization Press B	117
Gambar 4.18	Loss Pie Press B	118
Gambar 4.19	Equipment Utilization Ball Mill A	121
Gambar 4.20	Loss Pie Ball Mill A	122
Gambar 4.21	Equipment Utilization Ball Mill B	123
Gambar 4.22	Loss Pie Ball Mill B	124
Gambar 4.23	Equipment Utilization Ball Mill C	124
Gambar 4.24	Loss Pie Ball Mill C	125
Gambar 4.25	Equipment Utilization Spray Dryer	126
Gambar 4.26	Loss Pie Spray Dryer	126
Gambar 4.27	Equipment Utilization Press A	127
Gambar 4.28	Loss Pie Press A	128
Gambar 4.29	Equipment Utilization Press B	128
Gambar 4.30	Loss Pie Press B	129
Gambar 4.31	Equipment Utilization Glaze A	130
Gambar 4.32	Loss Pie Glaze A	131
Gambar 4.33	Equipment Utilization Cement Tank	131
Gambar 4.34	Loss Pie Cement Tank	132
Gambar 4.35	Struktur Promosi TPM	151
Gambar 4.36	Kebijakan Dasar dan Target TPM	153
Gambar 4.37	Prosedur Pelatihan dan Pengembangan Pemeriksaan	160
Gambar 4.38	Contoh Flowchart Manajemen Maintenance	163

## DAFTAR GRAFIK

		Halaman
Grafik 4.1	OEE Bar Januari	99
Grafik 4.2	OEE Bar Febuari	110
Grafik 4.3	OEE Bar Maret	119

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Laporan Bulanan Hasil Produksi Januari-Maret 2003	1
Lampiran 2	Laporan Bulanan per Unit Januari-Maret 2003	16
Lampiran 3	Production Report Januari-Maret 2003	31
Lampiran 4	Data Downtime Mesin Periode Januari-Maret 2003	34
Lampiran 5	Proses Produksi	35
Lampiran 6	Plant Lay Out	36
Lampiran 7	Operation Process Chart	37
Lampiran 8	Keseluruhan Equipment Utilization Januari-Maret 2003	38
Lampiran 9	Keseluruhan Loss Pie Januari-Maret 2003	56
Lampiran 10	Keseluruhan OEE Januari-Maret 2003	74