



No. Urut	1
No. Dokumen	1
No. Lembar	1
Jenis Dokumen	Sumbangan
Tanggal	12/01/2014
No. Sertifikat	T14/S1497
Tanggal Sertifikat	T1/53/14/026

**KAJIAN PENINGKATAN PRODUKTIFITAS MESIN
BERDASARKAN ANALISA
OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)
PADA PROSES PRODUKSI *MARGARINE***

TESIS

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

**DICKY TRYANTO WIBISONO
55312110036**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2014

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Karya Akhir ini :

Judul : Kajian Peningkatan Produktifitas Mesin Berdasarkan Analisa *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Proses Produksi *Margarine*
Nama : Dicky Tryanto Wibisono
N I M : 55312110036
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 11 Juli 2014

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 11 Juli 2014



(Dicky Tryanto Wibisono)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seijin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seijin Direktur Program Pasca Sarjana UMB.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-NYA kepada saya atas terselesainya penulisan Tesis ini, yang sekaligus juga menyelesaikan program studi Magister Teknik Industri, Fakultas Pascasarjana Universitas Mercubuana, Jakarta.

Penulisan yang berjudul “Kajian Peningkatan Produktifitas Mesin Berdasarkan Analisa *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Proses Produksi *Margarine*” ini dimaksudkan sebagai suatu penelitian strategis yang diupayakan dapat membantu memberi masukan kepada perusahaan guna meningkatkan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk dapat lebih meningkatkan kinerja perusahaan yang pada akhirnya dapat meningkatkan profit perusahaan.

Terima kasih tentunya kepada semua pihak yang sudah membantu penulis agar penelitian ini dapat selesai dengan baik. Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih belum sempurna, oleh karena itu ucapan terima kasih kami sampaikan kepada yang terhormat :

1. Dr. Nyoman Sedana Selaku Dosen Pembimbing yang dalam membimbingnya telah memberikan petunjuk serta berbagai masukan penting yang penulis sangat butuhkan di sela-sela kesibukan beliau.
2. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri.
3. Prof. Dr. Didik J. Rachbini selaku Direktur Program Pasca Sarjana Mercu Buana yang mendukung penyelesaian studi tepat waktu.
4. Seluruh dosen dan staff Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak membantu dari awal perkuliahan sampai selesainya tesis ini.

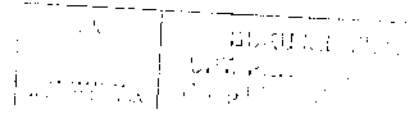
5. Ir. Hans Winata selaku Factory Manager, yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam penelitian ini.
6. Hindarto, Marcel dan Suba'i yang telah memberi banyak informasi dari segi teknis.
7. Darso, Suparman dan Supriyanto yang telah membantu pengamatan di lapangan dan memberi banyak masukan kepada penulis.
8. Sri Susanti, Ssi. Istri tercinta yang telah sabar menunggu dan membantu dalam pelaksanaan program studi ini hingga selesai.
9. Ananda Trisha Auris Wibisono yang dengan penuh pengertian selalu merelakan waktu kebersamaannya.

Apabila ada kesalahan dalam penulisan tesis ini kami mohon maaf, dan semoga karya yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi perusahaan dan bagi siapapun pembacanya, bagi pengembangan dunia bisnis dan dunia akademisi, khususnya untuk almamater tercinta, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 11 Juli 2014

Penulis

Dicky T. Wibisono



ABSTRACT

Palm oil has become an important commodity in the world. Indonesia is one of the big palm oil producing country. This company is a palm oil processing company with Cooking Oil and Margarine as the end product. Production downtime during 2013 is very high, resulting Opportunity Loss more than 5 billion rupiahs, just from Resources MGRJKT01 alone. This research has been done to search the main cause of downtime, and also searching for the possible solution of the problems. One of the Resource which produce margarine sachet having the highest Opportunity Loss value were chosen for this research, using production data during year 2013. Overall Equipment Effectiveness theory together with Six Big Losses analysis was used. Then Pareto diagram used to find the main factors. And the root cause is defined by Ishikawa diagram. Finding from this research is the OEE score is 74%. Whereas the main factor in percentage order are (1) Machine breakdown, (2)Product change, (3) Start up, (4) Quality analysis. Machine breakdown is caused by bad practice of maintenance system. Ishikawa diagram analysis were use to find the root cause. From the machine factor found that many parts broken and worn. From man factor was found that the technician is out of number and lack of knowledge. From material factor was found that spare parts is not available and the quality is under spec. Meanwhile form the method factor was found that PT. SIMP has applied Preventive Maintenance system, but it was not applied in a good manner. From this research it is recommended to PT. SIMP to applied Total Productive Maintenance especially Autonomous Maintenance in order to improve the OEE Score.

Key Words: Downtime, Six Big Losses, OEE, Pareto, Ishikawa, TPM

ABSTRAK

Minyak sawit telah menjadi bahan komoditi penting di dunia. Perusahaan ini adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan minyak sawit dengan produk akhir berupa Minyak Goreng dan Margarine. Downtime produksi selama tahun 2013 sangat besar, menghasilkan Opportunity Loss yang mencapai angka lebih dari 5 miliar rupiah, hanya dari Resource MGRJKT01 saja. Penelitian ini bertujuan untuk mencari penyebab utama munculnya downtime, serta mencari kemungkinan solusi dari permasalahan yang ada. Sebagai bahan penelitian diambil salah satu Resource yang digunakan untuk memproduksi margarine sachet yang mempunyai nilai Opportunity Loss tertinggi pada data produksi selama tahun 2013. Pendekatan yang digunakan adalah Overall Equipment Effectiveness (OEE) dengan perhitungan Six Big Losses. Kemudian dicari faktor penyebab utama dengan diagram Pareto, dan dianalisa akar penyebab masalahnya menggunakan diagram Ishikawa. Dari penelitian ini didapatkan temuan bahwa nilai OEE rata-rata adalah 74%. Sedangkan penyebab utama ada empat, sesuai urutan presentasi terbesar adalah: (1) Kerusakan mesin, (2) Ganti produk, (3) Start up, (4) Analisa kualitas. Kerusakan mesin diakibatkan oleh kurang baiknya pelaksanaan system perawatan mesin. Analisa akar penyebab menggunakan diagram Ishikawa dari faktor mesin didapatkan kondisi mesin yang banyak rusak dan aus. Dari faktor Manusia didapatkan bahwa teknisi kurang pengetahuan maupun jumlahnya. Dari faktor material didapatkan permasalahan pada tidak tersedianya spare parts serta kualitas yang di bawah standar. Sedangkan dari faktor metode ditemukan bahwa PT. SIMP telah menerapkan system Preventive Maintenance, namun dalam pelaksanaannya masih kurang baik. Dari hasil penelitian ini disarankan kepada PT. SIMP untuk mengaplikasikan Total Productive Maintenance terutama Autonomous Maintenance untuk menaikkan nilai OEE.

Kata Kunci: Downtime, Six Big Losses, OEE, Pareto, Ishikawa, TPM



PENGESAHAN TESIS

Judul : Kajian Peningkatan Produktifitas Mesin Berdasarkan
Analisa Overall Equipment Effectiveness (OEE)
Pada Proses Produksi *Margarine*

Nama : Dicky Tryanto Wibisono


NIM : 55312110036

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 11 Juli 2014

Mengesahkan

Pembimbing

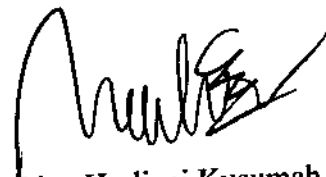
 13/2014
107
(Dr. Nyoman Sedana)

Direktur
Program Pascasarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.4. Asumsi dan Pembatasan Masalah	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Kajian Teori	8
2.1.1. Sistem Manajemen Pemeliharaan.....	8
2.1.2. <i>Total Productive Maintenance</i>	11
2.1.3. <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	20
2.1.4. Teknik Perbaikan Kualitas	28
2.2. Penelitian Terdahulu.....	32
2.3. Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III. METODE PENELITIAN.....	38
3.1. Tujuan Penelitian dan Metodologi	38

3.2. Peralatan dan bahan.....	38
3.3. Pengambilan Data	39
3.4. Pengolahan dan Analisa Data	41
3.5. Flowchart Penelitian.....	42
BAB IV. DATA DAN ANALISIS.....	44
4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	44
4.2. Data Penelitian	45
4.3. Perhitungan Nilai <i>OEE</i>	51
4.4. Diagram <i>Pareto</i>	57
4.5. Diagram Tulang Ikan.....	59
BAB V. PEMBAHASAN.....	64
5.1. <i>Major Findings</i>	64
5.2. Implikasi Hasil Penelitian di Tempat Kerja.....	65
5.3. Korelasi Terhadap Hasil Penelitian Terdahulu.....	69
5.4. Keterbatasan Penelitian	70
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pohon Kelapa sawit	1
Gambar 1.2. Grafik <i>Opportunity Loss</i> Th.2013	4
Gambar 2.1. Delapan Pilar TPM.....	14
Gambar 2.2. Diagram Pareto.....	30
Gambar 2.3. Diagram Sebab Akibat.....	31
Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3.1. Flow Chart Penelitian.....	42
Gambar 4.1. Grafik <i>downtime</i> MGRJKT01 Th. 2013.....	56
Gambar 4.2. Diagram <i>Pareto downtime</i> MGRJKT01 Th. 2013	57
Gambar 4.3. Diagram Tulang Ikan <i>Downtime</i> Kerusakan Mesin	58
Gambar 4.4. Diagram Tulang Ikan <i>Downtime Switch</i> Produksi	59
Gambar 4.5. Diagram Tulang Ikan <i>Downtime Start Up</i>	61
Gambar 4.6. Diagram Tulang Ikan <i>Downtime Analisa</i> Kualitas.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data <i>Opportunity Loss</i> Th.2013.....	4
Tabel 2.1. Peneliti Terdahulu.....	33
Tabel 4.1. Data downtime bulan Januari 2013.....	45
Tabel 4.2. Data downtime bulan November 2013.....	46
Tabel 4.3. Penyesuaian Pengelompokan <i>Downtime</i>	47
Tabel 4.4. Kategori berdasarkan <i>Six Big Loss</i>	48
Tabel 4.5. <i>Running Hour</i> bulan Januari 2013.....	49
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan running hour Th. 2013.....	50
Tabel 4.7. Hasil perhitungan OEE bulan Januari 2013.....	52
Tabel 4.8. Data <i>waste</i> bulan September - Desember 2013.....	53
Tabel 4.9. Hasil perhitungan OEE Resource MGRJKT01 Tahun 2013.....	54
Tabel 4.10. Tabel <i>downtime</i> MGRJKT01 Th. 2013.....	56
Tabel 5.1. Asumsi biaya pelaksanaan usulan.....	66
Tabel 5.2. Asumsi <i>Savings</i> per tahun.....	67
Tabel 5.3. Asumsi <i>Savings</i> per 10 tahun.....	68
Tabel 5.4. Perkiraan Nilai OEE setelah perbaikan.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Downtime MGRJKT01 Januari sampai Desember 2013	75
Lampiran B. Hasil Interview Departement Maintenance	76
Lampiran C. Hasil Interview Departement Produksi	79
Lampiran D. Hasil Pengamatan Lapangan	82
Lampiran E. Gambar Peralatan dan Produk Akhir MGRJKT01	84
Lampiran F. Struktur Organisasi Perusahaan.....	85
Lampiran G. Bahan Baku dan Proses Produksi	86