



**PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENINGKATKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) PADA MESIN PENGEMASAN *JAR LINE* DI PT.
YASULOR INDONESIA (*L'Oreal Manufacturing*)**

TESIS

Oleh :

ZAENAL ABIDIN

NIM 55112110243

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

JAKARTA

2017



**PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* UNTUK
MENINGKATKAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) PADA MESIN PENGEMASAN *JAR LINE*
DI PT. YASULOR INDONESIA (*L'Oreal Manufacturing*)**

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen**

ZAENAL ABIDIN

NIM 55112110243

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN

PROGRAM PASCA SARJANA

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penerapan *Total Productive Maintenance* untuk meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin Pengemasan *Jar line* di PT. Yasulor Indonesia (*L'Oreal Manufacturing*) Bekasi.

Bentuk tesis Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan

Nama Zaenal Abidin

NIM 55112110243

Program Magister Manajemen

Tanggal

Mengesahkan

Pembimbing


UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Prof. Ir. H. Dana Santoso, M.Eng., Sc., Ph.D.)

Direktur Program Pascasarjana
Manajemen



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi Magister



(Dr. Aty Herawati, M.Si)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tesis ini :

Judul Penerapan *Total Productive Maintenance* untuk meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin pengemasan Jar di PT. Yasulor Indonesia (*L'Oreal Manufacturing*) Bekasi.

Bentuk tesis Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan

Nama Zaenal Abidin

NIM 55112110243

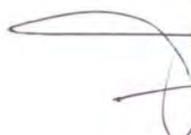
Program Magister Manajemen

Tanggal September 2017

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, September 2017



Zaenal ABIDIN

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT serta atas semua rahmat, dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul : Penerapan *Total Productive Maintenance* untuk meningkatkan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin pengemasan *Jar line* di PT. Yasulor Indonesia (*L'Oreal Manufacturing*) Bekasi.

Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen di Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. H. Dana Santoso, M.Eng., Sc., Ph.D, Sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis ini dari awal hingga Tesis ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Dr. Didik J. Rachbini sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Aty Herawati, M.Si., sebagai Ketua Program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana, yang telah memfasilitasi dan memberikan arahan terhadap penulis selama menyelesaikan program studi.

4. Dr. Sugiyono, M.Si, sebagai Ketua Sidang Tesis yang telah memberikan masukan sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
5. Dr. Aries Susanty, ST, MT., sebagai Dosen Penguji Pada Sidang Tesis yang telah memberikan masukan yang sangat konstruktif dalam perbaikan dan penyempurnaan tesis ini.
6. Dr. Rosalendo Eddy Nugroho, MM., sebagai Dosen Penguji pada Seminar Proposal yang telah memberikan masukan serta arahan dalam perbaikan dari tesis ini.
7. Seluruh Dosen yang telah bersedia dengan keikhlasan dan kesabaran dalam mendidik dan membimbing penulis selama masa perkuliahan berlangsung.
8. Seluruh Staff dan Karyawan pada Program Magister Manajemen Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan kerjasamanya selama menempuh perkuliahan.
9. *Mr. Guillaume Delaplace*, selaku *Factory Director* PT. Yasulor Indonesia (*L'Oreal Manufacturing*) yang telah memberikan ijin nya kepada penulis untuk melakukan penelitian di fasilitas produksi.
10. Kedua orang tua (Alm Drs. H. Irwan Sairih, Alm Hj Saunih Aryanti), Istri tercinta Cut Meutia Kemala Dewi, ST., serta kedua anak tercinta Syifa Kamilia Abidin dan Nishrina Raufa Khumaira Abidin, yang telah memberikan dukungan, do'a, serta motivasinya hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
11. Erwan Bestari, S.Si selaku rekan kerja penulis yang telah membantu mendapatkan data-data produksi perusahaan.
12. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu memberikan motivasi sehingga penulisan karya tulis ini dapat diselesaikan.

13. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dorongan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlimpah atas segala budi baik yang telah diberikan kepada penulis

Penulis juga menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari sempurna, banyak kelemahan dan kekurangan disana-sini, namun kiranya hasil penulisan ini dapat memberi sumbangsih dan manfaat bagi semua pihak, maka atas segala kritik dan saran untuk penyempurnaan penelitian ini, penulis ucapkan terima kasih.

Jakarta, September 2017

Penulis

Zaenal Abidin



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| <i>ABSTRACT</i> | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah | 7 |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah | 7 |
| 1.2.2 Perumusan Masalah | 7 |
| 1.2.3 Pembatasan Masalah | 8 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian | 9 |
| 1.3.1 Maksud Penelitian | 9 |
| 1.3.2 Tujuan Penelitian | 9 |
| 1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian | 10 |
| BAB II. DESKRIPSI PERUSAHAAN | |
| 2.1 Sejarah Singkat Perusahaan | 11 |
| 2.2 Lingkup dan Bidang Usaha | 12 |
| 2.3 Sumber Daya | 14 |
| 2.3.1 Sumber Daya Manusia | 14 |
| 2.3.2 Teknologi Informasi | 16 |
| 2.4 Tantangan Bisnis | 16 |
| 2.5 Proses Bisnis | 17 |
| BAB III. KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN | |
| 3.1 Kajian Teori | 18 |
| 3.1.1 Definisi dan Tujuan Pemeliharaan | 18 |
| 3.1.2 Tujuan Pemeliharaan | 19 |
| 3.1.3. Jenis-Jenis Kegiatan Pemeliharaan | 21 |
| 3.1.3.1 Pemeliharaan Tidak Terjadwal | 21 |
| 3.1.3.2 Pemeliharaan Terjadwal | 22 |
| 3.1.4 Implementasi TPM and Kinerja Manufactur..... | 29 |

| | |
|---|----|
| 3.1.5. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> | 31 |
| 3.1.6. Keterkaitan antara TPM dengan OEE | 33 |
| 3.2 Penelitian Terdahulu | 34 |
| 3.3 Kerangka Pemikiran | 39 |

BAB IV. METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Jenis Desain Penelitian | 41 |
| 4.2 Variable Penelitian..... | 41 |
| 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian..... | 45 |
| 4.4 Jenis dan Sumber Data | 45 |
| 4.5 Teknik Pengumpulan Data..... | 46 |
| 4.5.1. Data primer..... | 46 |
| 4.5.2. Data sekunder..... | 47 |
| 4.6 Metode Analisa Data Serta Usulan Pemecahan Masalah | 47 |

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 5.1 Hasil Penelitian | 49 |
| 5.2. Hasil Pengamatan dan Perhitungan..... | 52 |
| 5.2.1. Data Jam <i>Operasi</i> dan <i>Delay</i> Mesin..... | 52 |
| 5.2.2. Hasil Perhitungan Nilai OEE | 54 |
| 5.3. Hasil Perhitungan Enam Kerugian Terbesar (<i>Six Big Losses</i>)..... | 71 |
| 5.4. Pembahasan..... | 77 |
| 5.4.1. Analisa Hasil Perhitungan <i>OEE dan Six Big Losses</i> | 77 |
| 5.4.1.1. Analisa Hasil perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> | 77 |
| 5.4.1.2. Analisa Hasil Perhitungan dengan metode <i>Six Big Losses</i> | 78 |
| 5.4.1.3. Analisis diagram sebab akibat..... | 79 |
| 5.5. Evaluasi dan Usaha Pemecahan Masalah..... | 82 |
| 5.5.1. Mengeliminasi <i>Six Big Losses</i> | 82 |
| 5.5.2. Langkah-langkah berkaitan dengan faktor lingkungan dan utilities... | 85 |

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 6.1. Kesimpulan..... | 87 |
| 6.2. Saran | 87 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 89 |
|-----------------------------|----|

| | |
|-----------------------|----|
| LAMPIRAN | 90 |
|-----------------------|----|

| | |
|----------------------------|----|
| RIWAYAT HIDUP | 95 |
|----------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1.1. Data OEE line J4 sebelum dilakukannya kegiatan TPM periode Juli sampai Desember 2016 | 6 |
| Tabel 1.3 Data pencapaian <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) dalam 5 tahun terakhir (2012 – 2017) | 5 |
| Tabel 1.4. Data <i>lost time Machine Jar line</i> Sebelum TPM..... | 6 |
| Tabel 2.1. Jumlah pegawai PT. Yasulor Indonesia Tahun 2017..... | 15 |
| Tabel 2.2. Data Sumber Daya Manusia PT. Yasulor Indonesia..... | 15 |
| Tabel 3.1. Penelitian terdahulu dari Jurnal Internasional..... | 34 |
| Tabel 5.1.Data Produksi dan Produk Cacat (pcs) Sebelum TPM..... | 50 |
| Tabel 5.2.Data Produksi dan Produk Cacat (pcs) Setelah TPM..... | 50 |
| Tabel 5.3. Data Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin Jar Sebelum TPM..... | 51 |
| Tabel 5.4.Data Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin Jar Sesudah TPM..... | 52 |
| Tabel 5.5.Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability</i> Sebelum TPM..... | 55 |
| Tabel 5.6.Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability</i> Sesudah TPM..... | 55 |
| Table 5.7.Hasil Perhitungan Prosentase <i>Working Time</i> Sebelum TPM..... | 56 |
| Table 5.8.Hasil Perhitungan Prosentase <i>Working Time</i> Sesudah TPM..... | 57 |
| Tabel 5.9.Hasil Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Sebelum TPM..... | 58 |
| Tabel 5.10.Hasil Perhitungan <i>Ideal Cycle Time</i> Sesudah TPM..... | 58 |
| Tabel 5.11.Hasil Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Sebelum TPM..... | 59 |
| Tabel 5.12.Hasil Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> Sesudah TPM..... | 59 |
| Tabel 5.13.Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i> Sebelum TPM..... | 60 |
| Tabel 5.14.Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i> Sesudah TPM..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Tabel 5.15. Hasil Perhitungan <i>OEE</i> Sebelum TPM..... | 62 |
| Tabel 5.16. Hasil Perhitungan <i>OEE</i> Setelah TPM..... | 62 |
| Tabel 5.17. Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure</i> Sebelum TPM..... | 63 |
| Tabel 5.18. Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure</i> Sesudah TPM..... | 64 |
| Tabel 5.19. Hasil Perhitungan <i>Set up and Adjustment</i> Sebelum TPM..... | 65 |
| Tabel 5.20. Hasil Perhitungan <i>Set up and Adjustment</i> Sesudah TPM..... | 65 |
| Tabel 5.21. Hasil Perhitugan <i>Idling and Minor Stoppage</i> Sebelum TPM..... | 66 |
| Tabel 5.22. Hasil Perhitugan <i>Idling and Minor Stoppage</i> Sesudah TPM..... | 67 |
| Tabel 5.23. Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Loss</i> Sebelum TPM..... | 68 |
| Tabel 5.24. Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Loss</i> Sesudah TPM..... | 68 |
| Tabel 5.25. Hasil Perhitungan <i>Rework Loss</i> Sebelum TPM..... | 69 |
| Tabel 5.26. Hasil Perhitungan <i>Rework Loss</i> Sesudah TPM..... | 70 |
| Tabel 5.27. Hasil Perhitungan <i>Scrap Loss</i> Sebelum TPM..... | 71 |
| Tabel 5.28. Hasil Perhitungan <i>Scrap Loss</i> Setelah TPM..... | 71 |
| Tabel 5.29. Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Sebelum TPM..... | 72 |
| Tabel 5.30. Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Sesudah TPM..... | 73 |
| Tabel 5.31. Prosentase faktor <i>Six Big Losses</i> dari yang terbesar Sebelum TPM.. | 74 |
| Tabel 5.32. Prosentase faktor <i>Six Big Losses</i> dari yang terbesar Setelah TPM.... | 75 |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. Data pencapaian produksi (*pcs*) dalam 5 tahun terakhir (2012-2017) ...4

| | |
|--|----|
| Gambar 1.2. Data rata-rata OEE dari seluruh mesin <i>filling</i> dalam 5 tahun terakhir..5 | |
| Gambar 1.3. Data laporan <i>filling packing line</i> yang berkontribusi terhadap <i>productivity losses</i> sebelum TPM..... 6 | 6 |
| Gambar 2.1. Sejarah singkat PT Yasulor Indonesia..... 12 | 12 |
| Gambar 2.2. <i>Repartition Between Technology dan Brand</i> 13 | 13 |
| Gambar 2.3. Struktur Organisasi PT Yasulor Indonesia 2017..... 14 | 14 |
| Gambar 2.4. Aliran Proses bisnis yang dijalankan di PT. Yasulor Indonesia..... 17 | 17 |
| Gambar 3.1. Pilar TPM..... 27 | 27 |
| Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran..... 39 | 39 |
| Gambar 5.1. Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Jar sebelum TPM..... 72 | 72 |
| Gambar 5.2. Histogram Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Jar setelah TPM..... 73 | 73 |
| Gambar 5.3. Diagram Pareto Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Jar sebelum TPM..... 75 | 75 |
| Gambar 5.4. Diagram Pareto Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Pada Mesin Jar setelah TPM..... 75 | 75 |
| Gambar 5.5. Diagram sebab akibat <i>set up and adjustment</i> 76 | 76 |
| Gambar 5.6. Diagram sebab akibat <i>rework losses</i> 76 | 76 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Organisasi kerja di line Jar | 93 |
| Lampiran 2. Prosedur pengoperasian line jar..... | 93 |

| | |
|---|----|
| Lampiran 3. Prosedur pengoperasian line jar..... | 94 |
| Lampiran 4. Contoh OPL (<i>one point lesson</i>) untuk pembersihan <i>cover machine</i> | 94 |
| Lampiran 5. Contoh <i>One point lesson</i> untuk lubrasi dan inspeksi..... | 95 |
| Lampiran 6. Contoh <i>One point lesson</i> untuk <i>short stop</i> mesin..... | 96 |
| Lampiran 7. Contoh <i>Work instruction for CIP and SIP</i> | 97 |
| Lampiran 8. Contoh RCA (<i>Root cause analysis</i>) setiap kali terjadi masalah di line. | 97 |
| Lampiran 9. Contoh kondisi perbaikan setelah TPM..... | 98 |
| Lampiran 10. Contoh kondisi perbaikan <i>spare part room</i> setelah TPM | 98 |
| Lampiran 11. Contoh <i>automatic report</i> untuk memonitor equipment time melalui SPI (<i>system performance improvement</i>) | 99 |
| Lampiran 12. Contoh laporan produksi melalui SPI system (<i>daily</i>)..... | 99 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA