

**ANALISIS SISTEM PERAWATAN MESIN ARC SPRAY DENGAN
METODE SIX BIG LOSSES UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIVITAS MESIN DI PT.THERMIC COATING INDUSTRIES**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir Pada Program Strara Satu
(S1) Jurusan Teknik Industri



Disusun Oleh :

RISZKI ANUGRAH

2014220010

TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2020

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL :

**ANALISIS SISTIM PERAWATAN MESIN ARC SPRAY DENGAN
METODE SIX BIG LOSSES UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN DI PT THERMIC COATING INDUSTRIES**



Disusun Oleh :
RISZKI ANUGRAH
2014220010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri

Ir. Jamaluddin Purba, M.T.



Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T.

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA**

2020

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2020

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**ANALISIS SISTIM PERAWATAN MESIN ARC SPRAY DENGAN
METODE SIX BIG LOSSES UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN DI PT.THERMIC COATING INDUSTRIES “**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi sarjana teknik pada jurusan teknik industri, program studi (S1) universitas darma persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan sebuah tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan universitas darma persada maupun diperguruan tinggi atau instasi manapun, kecuali dibagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta 25 September 2020



Riszki anugrah

ABSTRAK

PT. Thermic Coating Industries sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri jasa thermal spray, menjalankan produksinya dengan Job Order. Saat ini PT. Thermic Coating Industries dihadapi permasalahan loss time mesin yang besar pada mesin Arc Spray. Loss time mesin yang besar berdampak pada tingkat efektivitas mesin produksi dan jumlah produk yang berkualitas. Masalah yang terjadi dimana perawatan mesin yang kurang teratur yang menyebabkan produk cacat dan kerusakan mesin, karena itu diperlukan usaha untuk mengurangi atau menghilangkan Losses terbesar dengan pendekatan Six Big Losses agar dapat meningkatkan efektifitas mesin dan dapat bekerja dengan optimal. Langkah yang dilakukan untuk menerapkannya yaitu melakukan pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE) serta mengetahui faktor terbesar yang mempengaruhi dengan perhitungan six big losses. Setelah itu mencari penyebab-penyebab permasalahan yang terjadi dengan menggunakan FMEA. Standar produktivitas world class yang dirumuskan oleh Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM), yaitu sebesar 85%. Hasil pengukuran OEE saat ini menunjukkan bahwa kinerja pada Mesin Arc Spray sebesar 61,44 %. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ada ruang yang besar untuk dilakukan improvement agar dapat meningkatkan Efektivitas mesin. Faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE pada persentase six big losses yaitu Reduce speed losses sebesar 26,2%, Breakdown losses sebesar 25,5 %, Quality defect losses sebesar 21,3 %. besarnya Losses yang terjadi karena factor mesin, manusia, material. Factor mesin dan manusia merupakan faktor yang paling dominan. Untuk mengurangi kerugian tersebut perusahaan harus melakukan pemeliharaan mesin yaitu dengan preventive maintenance dan melakukan diskusi untuk membuat jadwal antara kegiatan maintenance dan produksi. Perusahaan harus melakukan pelatihan penggunaan alat ukur kepada operator coating dan memberi pemahaman target produksi kepada pekerja guna membangun motivasi pekerja.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang maha esa, atas berkah dan rahmatnya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan tepat waktu. Laporan Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan kelulusan Mata Kuliah Seminar dan Skripsi, Fakultas Teknik , Program Studi Teknik Industri.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini saya menyadari sepenuhnya bahwa ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, doa serta bimbingan dari berbagai pihak, baik bersifat moril maupun materil, oleh karena itu saya ingin mengucapkan terimakasih kepada;

1. Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono.MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Jamaluddin Purba MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.
3. PT. Thermic Coating Industries yang telah memberikan saya kesempatan untuk dapat belajar dan bekerja dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Buat Bapak dan Ibu yang selalu membantu dengan segala jerih payah dan usaha terimakasih, Papa, Adik yang selalu memberikan dukungan dan Doa.
5. Duwi ahmad yang ikhlas meminjamkan laptop buat skripsi ini sampai selesai.
6. Keluarga besar dan sahabat yang ikut terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman, saya menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna.

Oleh karena itu saya menerima segala kritik dan saran yang sifatnya membangun. Dan penulis berharap Laporan Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua yang membaca.

Jakarta, 3 Juni 2020

(Riszki anugrah)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Manfaat penelitian.....	2
1.5 Batasan masalah	3
1.6 Metode pengumpulan data.....	3
1.7 Sistematika penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Manajemen perawatan.....	6
2.1.1 Pengertian manajemen	6
2.1.2 Pengertian perawatan	7
2.1.3 Tujuan perawatan.....	7
2.1.4 Kegiatan-kegiatan perawatan.....	8
2.1.5 Jenis-jenis perawatan.....	9
2.2 TPM.....	10
2.3 Six Big Losses.....	11

2.4 OEE	14
2.4.1 Availability ratio	15
2.4.2 Performance ratio	15
2.4.3 Quality ratio	16
2.5 FMEA	17
2.6 Thermal spray.....	21
2.6.1 Mesin Arc Spray	22
2.6.2 Kompoene mesin ArcSpray	24
2.6.3 Sistem komponen udara tekan	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Sistematika pemecahan masalah	31
3.1.1 Studi pendahuluan.....	31
3.1.2 Identifikasi masalah	31
3.1.3 Landasan teori.....	32
3.1.4 Pengumpulan data	32
3.1.5 Pengolahan data	32
3.1.6 Analisis dan pembahasan	33
3.1.7 Kesimpulan dan saran	33
3.2 Kerangka pemecahan masalah.....	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	35
4.1 Pengumpulan data	35
4.1.1 Latar belakang perusahann	35
4.1.1.1 Visi misi perusahaan.....	35
4.1.1.2 Struktur organisasi.....	38
4.1.1.3 Intruksi kerja mesin Arc Sprey	38
4.1.2 Data waktu kerja mesin Arc Spray	38
4.1.3 Data frekuensi kerusakan mesin	39

4.1.4 Data waktu setup.....	39
4.2 Pengolahan data	40
4.2.1 Availability ratio	40
4.2.2 Performance ratio	41
4.2.3 Quality ratio	42
4.2.4 Perhitungan OEE	43
4.2.5 Perhitungan six big losses	44
4.2.5.1 Breakdown losses	44
4.2.5.2 Setup adjustment losses	45
4.2.5.3 Idling minor stopagges losses	45
4.2.5.4 Reduce speed losses	46
4.2.5.5 Defect quality losses.....	47
4.2.5.6 Yield scrap losses	48
4.2.6 Akumulasi hasil perhitungan six big losses.....	49
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	53
5.1 Analisis Availability ratio.....	54
5.2 Analisis Performance ratio	54
5.3 Analisis Quality ratio.....	55
5.4 Analisis Perhitungan OEE	56
5.5 Analisis Perhitungan six big losses	57
5.5.1 Analisi Breakdown losses	58
5.5.2 Analisi Setup adjustment losses	58
5.5.3 Analisis Idling minor stopagges losses	59
5.5.4 Analisis Reduce speed losses	59
5.5.5 Analisis Defect quality losses.....	59
5.5.6 Analisis Yield scrap losses	59
5.6 Akumulasi Six big losses.....	60

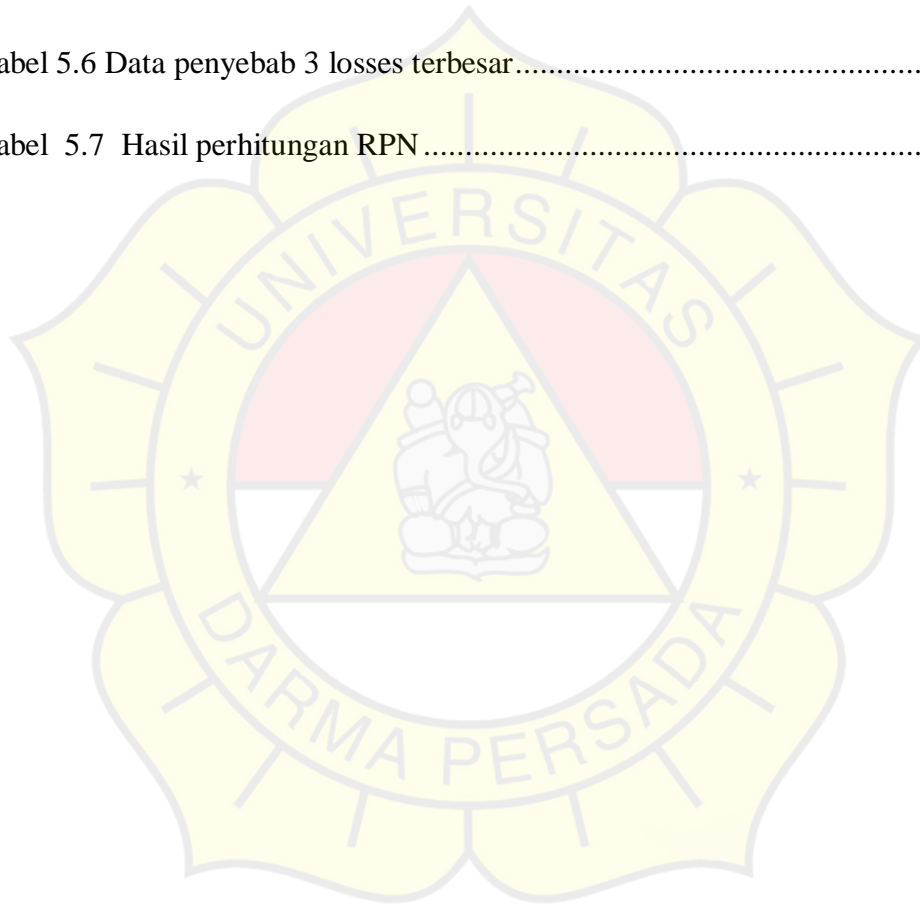
5.7 Identifikasi penyebab 3 losse terbesar.....	61
5.8 Pembahasan	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
6.1 Kesimpulan.....	65
6.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Kejadian penyebab (Occurrence) O	17
Tabel 2.2 Keparahan efek (Severity) S	18
Tabel 2.3 Deteksi penyebab (Detection) D	20
Tabel 2.4 Data Wire	26
Tabel 4.1 Data kerja mesin arc spray	38
Tabel 4.2 Frekuensi kerusakan mesin	39
Tabel 4.3 Data waktu setup	39
Tabel 4.4 Data availability ratio	41
Tabel 4.5 Data performance ratio	42
Tabel 4.6 Data quality ratio	43
Tabel 4.7 Data perhitungan OEE	43
Tabel 4.8 Data breakdown losses	44
Tabel 4.9 Data setup adjustment	45
Tabel 4.10 Idling and stoppages losses	46
Tabel 4.11 Reduce Speed Losses	47
Tabel 4.12 Quality defect losses	48
Tabel 4.13 Yield Scrap Losses	49
Tabel 4.12 Data rekap six big losses	49
Tabel 4.13 Data hasil rekap six big losses	52

Tabel 5.1 Standar nilai OEE world class	53
Tabel 5.2 Data hasil perhitungan ratio	53
Tabel 5.3 Data hasil perhitungan OEE	56
Tabel 5.4 Data hasil analisis Six Big Losses.....	58
Tabel 5.5 Data hasil perhitungan akumulasi Six Big Losses	60
Tabel 5.6 Data penyebab 3 losses terbesar.....	61
Tabel 5.7 Hasil perhitungan RPN.....	62



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Mesin arc spray.....	24
Gambar 2.2 Spray gun arc spray.....	25
Gambar 3.1 Kerangka pemecahan masalah	34
Gambar 4.1 Intruksi kerja mesin arc spray	37
Gambar 4.2 Proses coating dengan mesin arc spray	37
Gambar 4.3 Proses coating dengan mesin arc spray.....	38
Gambar 5.1 Data grafik availability ratio	54
Gambar 5.2 Data grafik performance ratio	54
Gambar 5.3 Data grafik quality ratio	55
Gambar 5.4 Data grafik OEE	57
Gambar 5.5 Diagram pareto	60