

SKRIPSI

**ANALISA KINERJA KENDARAAN *RUBBER REMOVER*
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)***



Oleh:

FAKIHUDIN

Notar : 13.II.060

**PROGRAM STUDI D IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2017**

SKRIPSI

ANALISA KINERJA KENDARAAN *RUBBER REMOVER* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Oleh:

FAKIHUDIN

Notar : 13.II.060

**PROGRAM STUDI D IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2017**

SKRIPSI

**ANALISA KINERJA KENDARAAN *RUBBER REMOVER*
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)***

Oleh:

FAKIHUDIN

13.II.060

Disetujui

pada tanggal

Pembimbing,1



Drs. GUNAWAN, M.T
NIP.196212181989031006

Pembimbing,2



MUZAYIN ARIF, M.T

**Mengetahui ,
Ketua Program Studi
DIV Teknik Keselamatan Otomotif**



**Ethys Pranoto, MT
Penata Muda tk.I (III/b)
NIP. 198006022009121001**

**ANALISA KINERJA KENDARAAN *RUBBER REMOVER*
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)***

Oleh:

FAKIHUDIN

13.II.060

Telah di pertahankan didepan majelis sidang :

Tanggal : 9 Agustus 2017

Pembimbing I


Drs. GUNAWAN, M.T
NIP.196212181989031006

Pembimbing II


MUZAYIN ARIF, M.T

Ketua Sidang


MUZAYIN ARIF, M.T


Penguji I


M. BENY DWIFA, M.T

Penguji II


RIYANTO, M.Eng

**Mengetahui ,
Ketua Program Studi
DIV Teknik Keselamatan Otomotif**


**Ethys Pranoto, MT
Penata Muda tk.I (III/b)
NIP. 198006022009121001**

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fakihudin

Notar : 13.II.060

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

ANALISA KINERJA KENDARAAN RUBBER REMOVER DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)

adalah hasil karya sendiri dan bukan jiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar sarjana yang saya peroleh.

Tegal, 9 Agustus 2017

Fakihudin

PERSEMBAHAN

Segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT, atas berkah rahmatnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak ada kekuatan melebihi kuasaNYA. Pemilik semesta alam jagat raya, Tuhan yang maha bijaksana.

Tak lupa Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Beliau nabi akhir zaman, Nabi yang mulia, penuh kasih sayang kepada umatnya, bagai mentari yang menyinari dunia disiang hari dan umpama rembulan bersinar terang dimalam hari.

Ucap rasa syukur dan bangga karya ini ku persembahkan untuk : Ibu dan ayah tercinta yang selalu menyayangi dan mengasihiku, membesarkanku sehingga menjadi seperti sekarang ini, sejuta terimakasih tak akan cukup menggantikan kasihnya. Ibu dan ayah aku sayang kalian.

Kepada kakak-kakaku tercinta, yang senantiasa menegur memberi semangat, memberi dorongan moril dan materil, sering membantu biaya sekolahku sehingga sampai lulus sekarang ini.

Kepada adik-adiku tercinta yang baik dan menyayangiku, terimakasih atas semangat, canda dan tawa yang selalu diberikan.

kepada sanak saudara yang telah memberikan banyak motivasi dan dorongan, membuat aku tetap semangat menatap masa depan.

Dan untuk semua saudara ku dimanapun berada.

ABSTRAK

Runway adalah sarana utama yang harus selalu dalam kondisi aman demi keselamatan penerbangan. Menjaga kondisi *runway* tetap aman maka pengelola bandara secara teratur membersihkan penumpukan *rubber deposit* dengan kendaraan *Rubber Remover*. Mengetahui kendaraan bekerja maksimal atau tidak maka dilakukan analisa pengukuran *Performance Efficiency* sebagai parameter kegiatan, *Availability* sebagai parameter mesin dan *Rate of Quality* sebagai parameter kualitas.

Pentingnya kendaraan atau peralatan ini membuat *unit* perawatan harus bekerja dengan baik supaya pekerjaan pembersihan tidak terhambat. Menganalisa kerja mesin apa sudah maksimal atau belum maka diperlukan metode untuk mengetahui hal tersebut. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan ukuran menyeluruh yang mengidentifikasi tingkat produktivitas mesin atau peralatan dan kinerjanya secara teori. Pengukuran ini sangat penting untuk mengetahui *area* mana yang perlu untuk ditingkatkan produktivitas ataupun efisiensi mesin atau peralatan.

Hasil penelitian ini adalah mengukur apakah *unit* perawatan *Equipment & Workshop*, dalam segi perawatan kendaraan sudah mencapai standar *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM). Standar *benchmark world class* yang dianjurkan JIPM, yaitu nilai OEE = 85%, sehingga mesin dapat bekerja secara maksimal tanpa terganggu. Nilai yang dihasilkan dari pengukuran OEE menunjukkan kendaraan *Rubber Remover* mulai bulan Maret-Mei 2017 tidak memenuhi standar JIPM. Selama periode Maret 2017-April 2017 diperoleh nilai OEE berkisar antara 58,42% sampai 65,07%. Hal ini jauh dari keadaan *ideal* ($\geq 85\%$). Nilai OEE tertinggi pada mesin hanya dicapai pada bulan April sebesar 65,07 %, dengan rasio *Availability* 76,47%, *Performance Efficiency* 90,90% dan *Rate of Quality* 93,61%.

Kata kunci : *Runway, rubber deposit, Rubber Remover, Overall Equipment Effectiveness*

ABSTRACT

Runway is the main means that must always be in safe condition for the sake of flight safety. For keeping the runway in a safe condition, the airport managers regularly clean up the buildup of rubber deposits with vehicle Rubber Remover. Find out the maximum working vehicle or not then conducted an analysis of measurement of Performance Efficiency as parameters of activities, Availability as a parameter of the machine and the Rate of Quality as parameters of quality.

The importance of the vehicle or the equipment makes the maintenance unit work well, so the cleaning process would be not hampered. To analyze whether the machine was work optimally or not, need a method in order to identify it. Overall Equipment Effectiveness (OEE) is a comprehensive measure which identify the level of machine or equipment productivity and performance in theory. This measurement is very important in order to know which area that need to be increased in productivity or efficiency of the machinery or equipment.

The result of this research is to measure whether the Equipment & Workshop maintenance unit, in terms of vehicle maintenance has reached Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) standard. World class standard of benchmark recommend JIPM, the value of OEE = 85%, so that the machine can work optimally without disturbed. The resulting value from the OEE measurements shows the Rubber Remover vehicle from March to May 2017 does not meet JIPM standards. During the period of March 2017-April 2017 obtained OEE values ranged from 58.42% to 65.07%. This is far from ideal ($\geq 85\%$). The highest OEE value on the machine was achieved only in April at 65.07%, with the Availability ratio of 76.47%, Performance Efficiency 90.90% and Rate of Quality 93.61%.

Keywords : Runway, Rubber deposit, Rubber Remover, Overall Equipment Effectiveness

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “ANALISA KINERJA KENDARAAN *RUBBER REMOVER* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*” selesai tepat pada waktunya. Sholawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada suri tauladan nabi besar Muhammad SAW, semoga kelak semua orang yang mencintai beliau akan dikumpulkan bersama dalam naungannya.

Penulis sangat menyadari dengan bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi dapat berjalan dengan baik. Untuk itu atas semua partisipasi dan kontribusinya penulis sampaikan terimakasih. Ucapan terimakasih terkhusus penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Yudi Karyanto, ATD, M.Sc, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Gunawan, M.T, selaku pembimbing skripsi I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
3. Bapak Muzayin Arif, M.T, selaku pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Ayah, Ibu, kaka dan adik serta sanak saudara yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak berarti merupakan hasil yang sempurna. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini yang perlu mendapat perbaikan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang bersifat membangun.

Tegal, 9 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ixii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	3
1.3	Batasan Masalah.....	3
1.4	Rumusan Masalah	4
1.5	Tujuan Penelitian.....	4
1.6	Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1	Perusahaan.....	5
1.6.2	Civitas Akademik.....	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	7
2.1.1	<i>Pengertian Total Productive Maintenance (TPM)</i>	7
2.2	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	8
2.2.1	<i>Availability</i>	11

2.2.2	<i>Performance Efficiency</i> atau Efektifitas Produksi	12
2.2.3	<i>Rate of Quality</i>	12
2.2.4	Analisis Nilai OEE.....	13
2.3	Budaya Kerja 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke</i>).....	14
2.4	Diagram <i>Fishbone</i>	16
2.4.1	Manfaat Diagram <i>Fishbone</i>	17
2.4.2	Cara Membuat Diagram <i>Fishbone</i>	18
2.4.3	Kelebihan dan Kekurangan Diagram <i>Fishbone</i>	20
2.4.4	Contoh Bentuk Dasar Diagram <i>Fishbone</i>	20
2.4.5	Contoh Penerapan Diagram <i>Fishbone</i>	21
2.5	Kendaraan <i>Rubber Remover (RR)</i>	25
2.6	Divisi <i>Equipment & Workshop</i>	27
2.7	Penelitian Terkait	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	32
3.2	Objek Penelitian	32
3.3	Instrumen Penelitian.....	32
3.4	Jenis Penelitian	32
3.4.1	Metode Penelitian.....	33
3.5	Metode Pengumpulan Data	35
3.5.1	Data Penelitian	35
3.5.2	Pengumpulan Data	36
3.6	Pengolahan Data.....	42
3.6.1	Perhitungan Ketersediaan.....	43
3.6.2	Perhitungan Efektifitas Produksi	44
3.6.3	Tingkat Kualitas	44
3.6.4	Tabel Hasil Perhitungan.....	45
3.6.5	Diagram <i>Fishbone</i>	45
3.7	Kesimpulan Dan Saran	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data Pekerjaan Kendaraan Rubber Remover	47
4.1.1	Waktu <i>Start</i> Mesin	49
4.1.2	Jam Kerja Mesin	50
4.1.3	Jam Henti Mesin	52
4.1.4	Jumlah <i>Unit</i> Diproses	53
4.1.5	Cacat Produk	55
4.1.6	Jam Lembur Produksi	57
4.2	Pengolahan Data Analisis Kinerja Kendaraan <i>Rubber Remover</i>	58
4.2.1	Ketersediaan atau <i>Availability</i> (AV)	58
4.2.2	Efektifitas Produksi (EP).....	59
4.2.3	Tingkat Kualitas	60
4.2.4	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	61
4.2.5	Hasil Perhitungan	62
4.3	Analisis Sistem Pemeliharaan Dengan Diagram <i>Fishbone</i>	64
4.3.1	Kondisi Lapangan	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran	71
5.2.1	Perusahaan.....	71
5.2.2	Civitas Akademik.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar II.1 Pengendalian TPM	9
Gambar II.2 Bentuk Dasar Diagram <i>Fishbone</i> 1	21
Gambar II.3 Bentuk Dasar Diagram <i>Fishbone</i> 2	21
Gambar II.4 Penentuan Masalah Pada Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar II.5 Menentukan Faktor Masalah Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar II.6 Menentukan Penyebab Sekunder Pada Diagram <i>Fishbone</i>	23
Gambar II.7 Menentukan Penyebab Tersier Pada Diagram <i>Fishbone</i>	24
Gambar II.8 <i>Rubber Remover</i> Tampak Depan	25
Gambar II.9 Kendaraan <i>Rubber Remover</i> Tampak Samping	26
Gambar II.10 Kepala Pembersih	27
Gambar III.1 Bagan Alir Tahapan penelitian	34
Gambar III.2 Bagan Alir Pengolahan Data	43
Gambar III.3 Diagram <i>Fishbone</i>	46
Gambar IV.1 Proses Produksi atau Pekerjaan	51
Gambar IV.2 Bak Penampungan <i>Rubber Deposit</i>	51
Gambar IV.3 Pemeriksaan Kendaraan <i>Rubber Remover</i>	53
Gambar IV.4 Tes Uji Pembersihan	55
Gambar IV.5 Hasil Pembersihan	55
Gambar IV.6 Bagan Alir Pengolahan Data	58
Gambar IV.7 Grafik Hasil Nilai <i>Availability, Performance Efficiency, Rate of Quality</i> dan OEE	63
Gambar IV.8 Hasil Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	68

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel II.1 <i>World Class</i> OEE	14
Tabel II.2 Jadwal Operasi	26
Tabel III.1 Lembar Pengambilan Data Waktu <i>Start</i>	36
Tabel III.2 Lembar Pengambilan Data Jam Kerja Mesin	37
Tabel III.3 Lembar Pengambilan Data Jam Henti Mesin	37
Tabel III.4 Lembar Pengambilan Data Jumlah <i>Unit</i> atau Produk Diproses	38
Tabel III.5 Lembar Pengambilan Data Cacat Produk.....	38
Tabel III.6 Lembar Pengambilan Data Lembur Teknisi.....	39
Tabel III.7 Lembar Wawancara Untuk Data OEE.....	40
Tabel III.8 Lembar Pendukung Data Analisis <i>Fishbone</i>	41
Tabel III.9 Hasil Perhitungan.....	45
Tabel IV.1 Wawancara Divisi Perawatan 1	48
Tabel IV.2 Waktu <i>Start</i> Mesin	49
Tabel IV.3 Jam Kerja Mesin	50
Tabel IV.4 Jam Henti Mesin	52
Tabel IV.5 Jumlah <i>Unit</i> Diproses.....	54
Tabel IV.6 Jumlah Cacat Produk	56
Tabel IV.7 Jam Lembur Teknisi	57
Tabel IV.8 Hasil Perhitungan.....	62
Tabel IV.9 Hasil Wawancara 2	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Struktur Organisasi
Lampiran 2	Sumber Daya Manusia
Lampiran 3	Laporan Kerusakan Harian
Lampiran 4	Kartu Pemeliharaan Kendaraan Yang Tidak berjalan
Lampiran 5	Kerusakan <i>Seal</i> atau <i>O-Ring</i> robek
Lampiran 6	Kebocoran Pada Sistem Hidrolik
Lampiran 7	Hasil Pembersihan
Lampiran 8	Observasi Jam Kerja Mesin
Lampiran 9	Observasi Waktu <i>Start</i> Atau Persiapan
Lampiran 10	Observasi Jumlah <i>Unit</i> Diproses
Lampiran 11	Observasi Data Cacat Produk
Lampiran 12	Observasi Jam Henti Mesin
Lampiran 13	Observasi Jam Lembur
Lampiran 14	Wawancara Dan Observasi Pada Karyawan <i>Equipment & Workshop</i>
Lampiran 15	lembar Asistensi
Lampiran 14	Lembar Revisi
Lampiran 14	<i>Curriculum Vitae</i>