

TUGAS AKHIR

**PENINGKATAN EFEKTIVITAS POMPA MOBILE
SUKU DINAS SUMBER DAYA AIR JAKARTA PUSAT
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)***

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Santa Veronika
NIM : 41618120046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : SANTA VERONIKA
NIM : 41618120046
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : PENINGKATAN EFEKTIVITAS POMPA MOBILE
SUKU DINAS SUMBER DAYA AIR JAKARTA
PUSAT DENGAN METODE *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil *plagiat* atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Santa Veronika)

LEMBAR PENGESAHAN

PENINGKATAN EFEKTIVITAS POMPA MOBILE SUKU DINAS SUMBER DAYA AIR JAKARTA PUSAT DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*



Disusun Oleh :

Nama : Santa Veronika

NIM : 41618120046

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Peningkatan efektifitas mesin Pompa Mobile di Suku Dinas Sumber Daya Air Jakarta Pusat sangat penting. Pengoperasian pompa mobile digunakan untuk mengalirkan air di permukiman yang rawan genangan atau banjir. Berdasarkan data yang didapatkan bahwa nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pompa Mobile bulan Juni-Desember 2019 didapatkan nilai *Availability* sebesar 94,56%, *Performance* sebesar 87%, dan *Quality* sebesar 99,99%. Sehingga didapatkan nilai *Performance* masih kurang baik karena dibawah standar *Word Class* yaitu 95%. Maka perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Pompa Mobile sebesar 81,45% dibawah standar *Word Class* yaitu >85%. Faktor penyebab menurunnya nilai OEE menggunakan pengukuran *Six Big Losses* dan mengidentifikasi faktor dominan dari *Six Big Losses*. Hasil Penelitian ini adalah pengukuran efektivitas Pompa Mobile Suku Dinas Sumber Daya Air Jakarta Pusat sehingga diperoleh peningkatan efektivitas mesin Pompa Mobile.



Kata kunci : Perawatan, Pompa Mobile, OEE, Six Big Losses, Diagram Sebab-Akibat

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Increase the effectiveness of the Pump machine Mobile in the Tribe Water Resources Office of Central Jakarta is very important. The operation of the mobile pumps used to drain water in settlements that are prone to inundation or flooding. Based on the data obtained that the value of Overall Equipment Effectiveness (OEE) the Pump is Mobile June-December 2019 the obtained value of the Availability of 94,56%, Performance by 87%, and Quality of 99.99%. So the obtained value of Performance is still not good because under the standards of Word Class, i.e. 95%. Then the calculation of the value of Overall Equipment Effectiveness (OEE) on a Mobile Pump of 81,45% below the standard of Word Class i.e. >85%. The factors causing the declining value of OEE using measurement Six Big Losses and identify the dominant factors of the Six Big Losses. The results of this Study is the measurement of the effectiveness of a Mobile Pump Department of Water Resources, Central Jakarta in order to obtain increased effectiveness of the Pump machine Mobile.

Key word : Maintenance, Mobile Pump, OEE, Six Big Losses, Fishbone Diagram



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Peningkatan Efektifitas Pompa Mobile Suku Dinas Sumber Daya Air Jakarta Pusat dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Fakultas Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku pembimbing Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. Seluruh Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama perkuliahan.
3. Bapak Glenn Sanista, ST, Bapak Yusuf Saut P, ST, MPSDA, Bapak Zulfahmi, Staff PNS dan rekan-rekan PJLP Suku Dinas Sumber Daya Air Kota Administrasi Jakarta Pusat.
4. Mama, Alm. Bapak, Abang Anto, Kakak Anna, Adik Agnes dan Adik Didi, serta seluruh keluarga yang selalu memberi doa dan dukungan materi maupun non materi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Meisa, Inggrid, Sarah, Nai, Mentari, Zahra, Viera, Abdillah selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Mahran, Fathiyya, Yuli, Raich, Faras, Bulan, dan Selvi selalu memberikan doa dan dukungan semangat dalam menyelesaikan Tugas
7. Fitri, Arin, dan Yahya selalu memberikan dukungan semangat selama perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 34 yang telah berbagi suka dan duka selama perkuliahan sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, Penulis sangat memerlukan saran dan kritik yang dapat membangun sehingga penulis dapat memperbaiki Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Agustus 2020
Penulis

Santa Veronika



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Sistematika Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep dan Teori	8
2.1.1 Pemeliharaan/ Perawatan (<i>Maintenance</i>)	8
2.1.2 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	8
2.1.3 Delapan Pilar Utama TPM	9
2.1.4 Keuntungan Penerapan TPM	10
2.1.5 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	10
2.1.6 <i>Six Big Losses</i>	13
2.1.7 Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>)	15
2.2 Penelitian Terdahulu	17

2.3	Kerangka Pemikiran	22
BAB III METODE PENELITIAN		23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Jenis Data dan Informasi	23
3.3	Metode Pengumpulan Data	23
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	24
3.5	Langkah-Langkah Penelitian	25
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		27
4.1	Pengumpulan Data	27
4.1.1	Profil Perusahaan	27
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	27
4.1.3	Sumber Daya Manusia (SDM)	28
4.1.4	Proses Operasi Pompa Mobile	30
4.1.5	Data Unit Pompa Mobile	31
4.2	Pengolahan Data	33
4.2.1	Perhitungan Availability	34
4.2.2	Perhitungan <i>Performance</i>	34
4.2.3	Perhitungan <i>Quality</i>	35
4.2.4	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	36
4.2.5	Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	37
4.2.6	<i>Six Big Losses</i> Dominan dengan Pareto	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		44
5.1	Analisa Hasil Perhitungan OEE	44
5.1.1	<i>Availability</i>	44
5.1.2	<i>Performance</i>	45
5.1.3	<i>Quality</i>	46
5.1.4	Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	47
5.2	Analisa Perhitungan <i>Losses</i>	48
5.3	Analisa <i>Six Big Losses</i> Dominan	49

5.4	Analisa <i>Fishbone</i> Diagram	50
5.4.1	<i>Iddling and Minor Stoppages Losses</i>	50
5.4.2	<i>Reduced Speed Losses</i>	51
5.5	Implementasi dan Evaluasi	52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		61
6.1	Kesimpulan	61
6.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		65



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah Pompa Mobile	2
Tabel 1.2 Downtime 12 unit Pompa Mobile Tohatsu	2
Tabel 1.3 Downtime 6 unit Pompa Mobile Groundfos	2
Tabel 1.4 Lokasi Genangan Wilayah Jakarta Pusat	3
Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4.1 Jumlah PJLP	29
Tabel 4.2 <i>Set Up</i> 6 unit Pompa Mobile Groundfos	32
Tabel 4.3 <i>Available Time</i> 6 unit Pompa Mobile Groundfos	32
Tabel 4.4 <i>Downtime</i> 6 unit Pompa Mobile Groundfos	33
Tabel 4.5 Nilai <i>Avability</i> Pompa Mobile Groundfos	35
Tabel 4.6 Nilai <i>Performance</i> Pompa Mobile Groundfos	35
Tabel 4.7 Nilai <i>Quality</i> Pompa Mobile Groundfos	36
Tabel 4.8 Nilai OEE Pompa Mobile Groundfos	37
Tabel 4.9 Persentase <i>Breakdown Losses</i>	38
Tabel 4.10 Persentase <i>Set Up and Adjustment Losses</i>	39
Tabel 4.11 Persentase <i>Reduce Speed Losses</i>	40
Tabel 4.12 Persentase <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	40
Tabel 4.13 Persentase <i>Rework Losses</i>	41
Tabel 4.14 Persentase <i>Losses</i> Pompa Mobile Groundfos	42
Tabel 4.15 Persentase <i>Losses</i> Pompa Mobile Groundfos	42
Tabel 4.16 Kerusakan Pompa Mobile Groundfos	43
Tabel 5.1 Penjelasan <i>Fishbone</i> Akibat <i>Iddling and Minor Stoppages Losses</i>	51
Tabel 5.2 Penjelasan <i>Fishbone</i> Akibat <i>Reduced Speed Losses</i>	52
Tabel 5.3 Evaluasi Kondisi Perawatan Saat Ini	53
Tabel 5.4 Pertanyaan untuk Usulan Perbaikan 5W+1H	53
Tabel 5.5 Usulan Perbaikan Metode 5W+1H <i>Iddling and Minor Stoppages Losses</i>	54

Tabel 5.6 Usulan Perbaikan Metode 5W+1H *Reduced Speed Losses* 57



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 8 Pilar TPM	10
Gambar 2.2 Contoh Fishbone Diagram	16
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Jumlah PNS dan Non-PNS.....	29
Gambar 4.2 Urutan Proses Operasi Pompa Groundfos.....	30
Gambar 4.3 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>	43
Gambar 5.1 <i>Availability</i> Pompa Mobile Groundfos	44
Gambar 5.2 <i>Performance</i> Pompa Mobile Groundfos	45
Gambar 5.3 <i>Quality</i> Pompa Mobile Groundfos	46
Gambar 5.4 OEE Pompa Mobile Groundfos	47
Gambar 5.5 <i>Losses</i> Pompa Mobile Groundfos	49
Gambar 5.6 <i>Losses</i> Pompa Mobile Groundfos	49
Gambar 5.7 <i>Fishbone Iddling and Minor Stoppages Losses</i>	50
Gambar 5.8 <i>Fishbone Reduced Speed Losses</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Struktur Organisasi Seksi Pengelolaan Sarana Banjir	66
Lampiran 2 Form Kerusakan Pompa Mobile.....	67
Lampiran 3 Laporan Cuaca Harian Pompa Mobile	68
Lampiran 4 Form Kendali Operasi Pompa	69
Lampiran 5 Unit Pompa Mobile jenis Groundfos.....	70

