



**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN POMPA AIR
DISTRIBUSI DI PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA
(SCTK)**

SKRIPSI

YUSUF HARIZ SYAHSYAH

1910312077

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023



**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN POMPA AIR
DISTRIBUSI DI PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA
(SCTK)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana**

YUSUF HARIZ SYAHSYAH

1910312077

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Yusuf Hariz Syahsyah

NIM : 1910312077

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada
Mesin Pompa Air Distribusi Di Pt Sarana Catur Tirta Kelola (Sctk).

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng

Penguji Utama


Ir. Siti Rohana N, MT

Penguji I


Muhammad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Penguji II


Dr. Henry B H Sitorus, ST., MT.

Dekan Fakultas Teknik


Muhammad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 08/06/2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN POMPA AIR DISTRIBUSI
DI PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA (SCTK)**

Disusun oleh:

Yusuf Hariz Syahsyah

1910312077

Menyetujui,



Muhammad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Pembimbing I




Santika Sari, ST., MT.

Pembimbing II

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri



Muhammad As'Adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yusuf Hariz Syahsyah
NIM : 1910312077
Tanggal : 8 Juni 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 8 Juni 2023



Yang Menyatakan,
(Yusuf Hariz Syahsyah)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusuf Hariz Syahsyah
NIM : 1910312077
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul:

**“ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) PADA MESIN POMPA AIR DISTRIBUSI DI PT SARANA CATUR
TIRTA KELOLA (SCTK)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di. : Jakarta
Pada Tanggal : 8 Juni 2023

Yang Menyatakan,



(Yusuf Hariz Syahsyah)

**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN POMPA AIR
DISTRIBUSI DI PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA
(SCTK)**

Yusuf Hariz Syahsyah

ABSTRAK

PT Sarana Catur Tirta Kelola (SCTK) merupakan perusahaan yang bergerak sebagai penyedia air bersih. PT SCTK, terkhusus pada dua mesin pompa distribusinya, terkadang mengalami *downtime* yang mempengaruhi hasil air distribusinya. Kepuasan konsumen tidak mencapai ambang batas 90% yang disebabkan kurangnya efektivitas mesin pompa dalam menyalurkan air olahan. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan dan analisa keefektivitasan mesin pompa tersebut. Pendekatan *Total Productive Maintenance* (TPM) memanfaatkan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang merupakan tolak ukur keefektivitas mesin atau peralatan secara luas dengan memanfaatkan nilai berdasarkan tiga indikator utama yaitu *availability rate*, *performance rate*, dan *rate of quality*. Setelah menggunakan pendekatan ini, ditentukan nilai OEE pada mesin pompa distribusi 1 dan 2 tidak mencapai batas minimum optimal OEE sebesar 85% yaitu hanya sebesar 67% dan 48%. Upaya perbaikan yang diusulkan meliputi penambahan 2 pengawas pada saat melakukan perbaikan mesin pompa, pengawasan dalam pengembalian alat perbaikan setelah digunakan pada WTP, dan pengadaan SOP dengan tujuan mengatur lama aktivitas dan langkah-langkah dalam perbaikan yang benar. Dengan perubahan pola berdasarkan usulan peneliti, perusahaan dapat meningkatkan nilai efektivitas berdasarkan perhitungan OEE hingga 92%.

Kata kunci: perhitungan efektivitas, *Total Productive Maintenance* (TPM), *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

ANALYSIS OF OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) CALCULATIONS FOR DISTRIBUTION WATER PUMP MACHINE AT PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA (SCTK)

Yusuf Hariz Syahsyah

ABSTRACT

*PT Sarana Catur Tirta Kelola (SCTK) is a company engaged in providing clean water. PT SCTK, especially its two distribution pump machines, sometimes experiences downtime which affects the results of its distribution water. Consumer satisfaction does not reach the 90% threshold due to the lack of effectiveness of the pump machine in distributing treated water. Therefore, it is necessary to calculate and analyze the effectiveness of the pumping machine. The Total Productive Maintenance (TPM) approach utilizes the calculation of Overall Equipment Effectiveness (OEE), which is a broad measure of the effectiveness of machines or equipment by utilizing values based on three main indicators, namely availability rate, performance rate, and rate of quality. After using this approach, it was determined that the OEE values for the distribution pump machines 1 and 2 did not reach the optimal minimum OEE limit of 85%, namely only 67% and 48%. The proposed improvement efforts include the addition of 2 supervisors when repairing pump engines, supervision in returning repair tools after being used on WTP, and establish a SOP in order to set the duration of activities and steps in correct repairs. With changes based on the pattern of researchers' suggestions, companies can increase the effectiveness of values based on OEE calculations by up to 92%.
Keywords: effectiveness calculation, Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE).*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN POMPA AIR DISTRIBUSI DI PT SARANA CATUR TIRTA KELOLA (SCTK)” dengan baik dan lancar. Tugas akhir atau skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan.
2. Bapak Dr. Henry B H Sitorus, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Ir. Muhammad As’ Adi, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan sekaligus dosen pembimbing 1 yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Ibu Santika Sari, ST., MT. selaku dosen pembimbing dua yang juga telah memberikan waktu, bimbingan, arahan, bantuan, dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Semua bagian dari PT. SCTK yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Yulizar Widiatama, M. Eng, dan Ibu Ir. Siti Rohana N, MT selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan.
7. Seluruh dosen dan staff Tata Usaha Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Joan, Naufal, Robert, Sirat, Ridho dan semua kerabat dekat yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam segala proses pengerjaan dan penyusunan skripsi ini.

9. Seluruh rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2019, atas semua bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan, serta semua pihak yang telah membantu penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu, penulis akan menerima segala kritik, saran, dan masukan yang membangun. Penulis mengucapkan terima kasih atas segalanya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi semua pihak.

Jakarta, 08 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 <i>Total Productive Maintenance</i>	10
2.2.1 Tujuan TPM.....	11
2.3 <i>Six Big Losses</i>	12
2.3.1 <i>Downtime Losses</i>	13

2.3.2	<i>Speed Losses</i>	13
2.3.3	<i>Defect and Quality Losses</i>	14
2.4	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	14
2.5	Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	15
2.5.1	Pengertian <i>Maintenance</i>	15
2.5.2	Tujuan <i>Maintenance</i>	16
2.5.3	Jenis-jenis <i>Maintenance</i>	18
2.6	Mesin Pompa <i>Split Case</i>	19
2.7.1	Prinsip Kerja Pompa <i>Split Case</i>	19
2.7.2	Komponen Pompa <i>Split Case</i>	19
2.7	Diagram Pareto	21
2.8	<i>Risk Priority Number</i>	22
2.8.1	Menentukan Nilai Kritis	24
2.9	<i>Fish Bone Diagram</i> (<i>Diagram Sebab Akibat</i>)	24
BAB 3 METODE PENELITIAN		26
3.1	Tahapan Persiapan.....	26
3.1.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.1.2	Objek Penelitian.....	26
3.2	Tahapan Pengumpulan Data.....	26
3.2.1	Jenis dan Sumber Data.....	26
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data	28
3.3	Tahapan Pengolahan Data	29
3.4	Tahap Akhir.....	30
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Pengumpulan Data.....	32

4.1.1	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> Mesin Pompa I	32
4.1.2	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> Mesin Pompa II	32
4.1.3	<i>Six Big Losses</i> Mesin Pompa I dan II	32
4.2	Pengolahan Data	34
4.2.1	Hasil Perhitungan OEE Mesin Pompa I	34
4.2.2	Hasil Perhitungan OEE Mesin Pompa II	35
4.2.3	Hasil <i>Pareto Diagram</i>	36
4.2.4	Hasil Perhitungan RPN	39
4.2.5	Hasil Perhitungan Nilai Kritis	40
4.2.5	Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	42
4.2.6	Analisis OEE Mesin Pompa II Setelah Usulan	43
BAB 5 PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Diagram Pareto	22
Gambar 2. 2 Penerapan identifikasi detail matriks RPN	23
Gambar 2. 3 Contoh Fishbone Diagram	25
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	31
Gambar 4. 1 Diagram Pareto Mesin Pompa 1	38
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Mesin Pompa 2	38
Gambar 4. 3 Fish Bone Diagram	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Spesifikasi Mesin Pompa Distribusi PT SCKT.....	2
Tabel 1. 2	Hasil Survei Kepuasan Pelanggan Air Distribusi PT SCKT.....	2
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2	World Class OEE Indicator	15
Tabel 2. 3	Contoh Perhitungan RPN	23
Tabel 4. 1	Tabel Data Distribusi Pompa 1 dan Pompa 2.....	32
Tabel 4. 2	Data Perhitungan Pareto	37
Tabel 4. 3	Tabel Hasil Perhitungan Nilai RPN Mesin Pompa 1	39
Tabel 4. 4	Tabel Hasil Perhitungan Nilai RPN Mesin Pompa 2	40
Tabel 4. 5	Tabel Hasil Perhitungan Nilai Kritis Mesin Pompa 1	40
Tabel 4. 6	Tabel Hasil Perhitungan Nilai Kritis Mesin Pompa 2.....	41
Tabel 4. 7	Tabel Usulan Mesin Pompa Distribusi.....	43
Tabel 5. 1	Tabel rekapitulasi manfaat solusi	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail Matriks RPN mesin 1	50
Lampiran 2 Detail Matriks RPN mesin 2	51
Lampiran 3 Jadwal produktif mesin pompa air	52
Lampiran 4 Jadwal produktif mesin pompa air setelah perbaikan	143