

**ANALISIS MESIN POMPA WILDEN SAOS DI
PT.XYZ DENGAN METODE NILAI *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)**

SKRIPSI

**Oleh :
NURUDIN
201610215089**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Mesin Pompa Wilden Saos di
PT.XYZ Dengan Metode Nilai *Overall*
Equipment Effectiveness (OEE)

Nama Mahasiswa : Nurudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215089

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

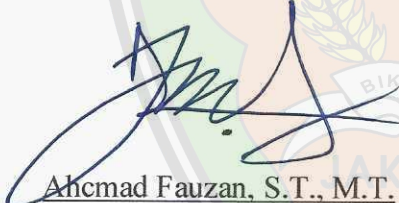
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juli 2022

Bekasi, 26 Juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ahcmad Fauzan, S.T., M.T.
NIDN : 0318019102


Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN : 0308108302

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Mesin Pompa Wilden Saos di
PT.XYZ Dengan Metode Nilai *Overall*
Equipment Effectiveness (OEE)

Nama Mahasiswa : Nurudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215089

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juli 2022

Bekasi, 26 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
NIDN : 0326098801

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN : 0312128203

Penguji II : Ahmad Fauzan, S.T., M.T.
NIDN : 0318019102

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN: 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI

Dengan ini saya yang menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **ANALISIS MESIN POMPA WILDEN SAOS DI PT.XYZ DENGAN METODE NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas, sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk *digital* dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 26 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Nurudin

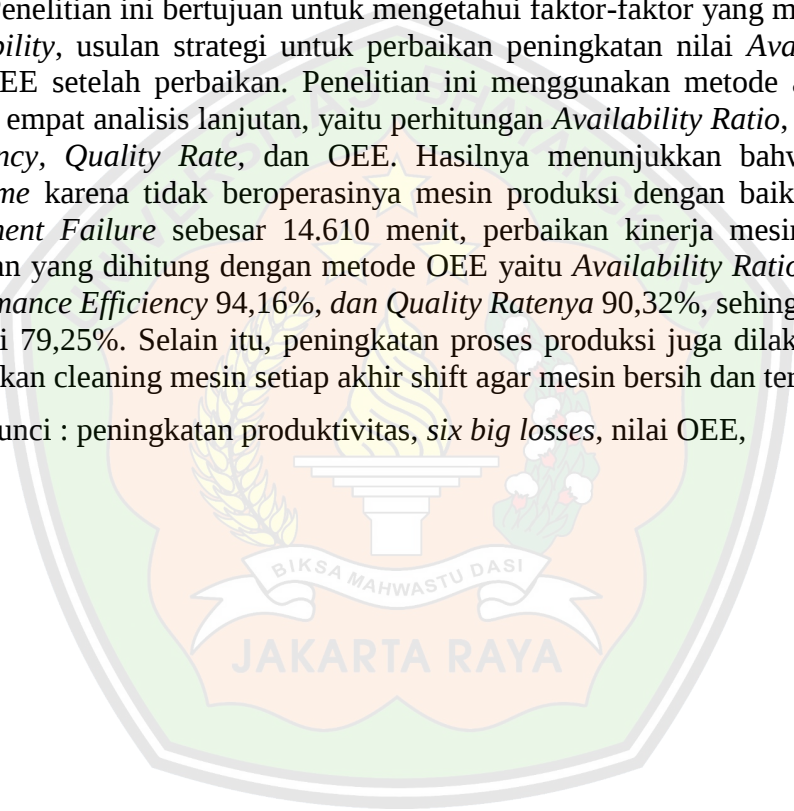
201610215089

ABSTRAK

Nurudin. 201610215089. Analisis Mesin Pompa Wilden Saos di PT.XYZ Dengan Metode Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

Persaingan industri setiap tahun selalu mengalami peningkatan, sehingga menuntut perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas sumber daya yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Penelitian ini tentang permasalahan yang berhubungan dengan proses produksi PT XYZ yang dapat mengakibatkan menurunnya kinerja mesin. Masalah yang terjadi berhubungan dengan *six big losses* yang mengakibatkan target perusahaan tidak tercapai. Permasalahan terjadi pada rata-rata produktivitas yang lebih rendah 90,16% dari target perusahaan yaitu 93%. Hal tersebut karena pemanfaatan waktu untuk kegiatan operasi mesin masih rendah, sehingga dilakukan perhitungan efektivitas mesin Pompa Wilden dengan metode OEE. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi *Availability*, usulan strategi untuk perbaikan peningkatan nilai *Availability*, dan nilai OEE setelah perbaikan. Penelitian ini menggunakan metode analisis OEE dengan empat analisis lanjutan, yaitu perhitungan *Availability Ratio*, *Performance Efficiency*, *Quality Rate*, dan OEE. Hasilnya menunjukkan bahwa penyebab *downtime* karena tidak beroperasinya mesin produksi dengan baik yaitu faktor *Equipment Failure* sebesar 14.610 menit, perbaikan kinerja mesin mengalami kenaikan yang dihitung dengan metode OEE yaitu *Availability Rationya* 93,19%, *Performance Efficiency* 94,16%, dan *Quality Ratenya* 90,32%, sehingga nilai OEE menjadi 79,25%. Selain itu, peningkatan proses produksi juga dilakukan dengan melakukan *cleaning* mesin setiap akhir shift agar mesin bersih dan terawat.

Kata Kunci : peningkatan produktivitas, *six big losses*, nilai OEE,

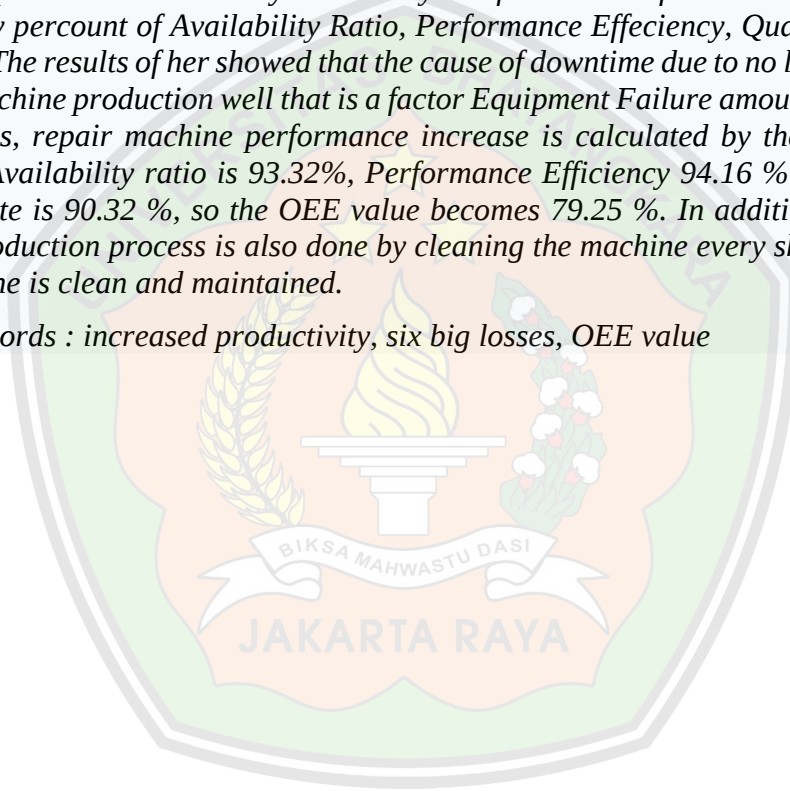


ABSTRACT

Nurudin (201610215089). *Analysis of Wilden Saos Pump Engine at PT. XYZ with Overall Equipment Effectiveness (OEE) Value Method.*

Industry competition every year always increases, thus requiring companies to increase productivity and quality of resources used in daily activities. This research is about problems related to the PT XYZ production process which can cause a decrease in engine performance. Problems that occur in dealing with six big losses that result in the company's targets are not achieved. The problem occurred at a lower productivity average of 90.16% of the company's target 93%. This is because the use of time for the operations of the machine is still low, so the calculation of the effectiveness of the XYZ machine Wilden Pump with methods of OEE. This study aims to determine factors that affect Availability, the proposed strategy for the improvement. This study uses analysis of OEE with four advanced analysis, namely percent of Availability Ratio, Performance Efficiency, Quality Rate, and OEE. The results of her showed that the cause of downtime due to no longer operate the machine production well that is a factor Equipment Failure amounted to 15.610 minutes, repair machine performance increase is calculated by the method that OEE Availability ratio is 93.32%, Performance Efficiency 94.16 % , and Quality The rate is 90.32 % , so the OEE value becomes 79.25 %. In addition, improving the production process is also done by cleaning the machine every shift so that the machine is clean and maintained.

Keywords : increased productivity, six big losses, OEE value



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai *civitas* akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurudin

NPM : 201610215089

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS MESIN POMPA WILDEN SAOS DI PT.XYZ DENGAN
METODE NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 26 Juli 2022

Yang Menyatakan,


Nurudin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT. peneliti haturkan atas semua rahmat dan anugerah-Nya sehingga dapat melakukan proses penelitian dan mengerjakannya hingga pada tahap menyelesaikan skripsi yang berjudul : **“ANALISIS MESIN POMPA WILDEN SAOS DI PT.XYZ DENGAN METODE NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)”** yang disusun oleh peneliti sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penelitianpun juga menyadari proposal skripsi yang telah disusun dengan selesai disebabkan oleh bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab tersebut peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak diantaranya adalah :

1. Bapak Irjen. Pol (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H. selaku Rektor di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
3. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. yang sebagai Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Kepada Bapak Ahcmad Faudzan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama yang selalu sabar dalam membimbing saya.
5. Kepada Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing ke-2 dan sekaligus Dosen PA yang selalu memberikan motivasi dan bimbingannya.
6. Kepada kedua orang tuaku yang selalu mendoakan, dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Kepada teman-teman teknik industri angkatan 2016 yang telah memberi dukungan dan doanya.
8. Kepada Pak. Achmad Yani (foreman), Pak. Ata Lukman Fadilah (foreman), dan rekan-rekan kerja semua yang telah

memberikan *suport* terimakasih telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian dan membantu penulis selama penelitian.

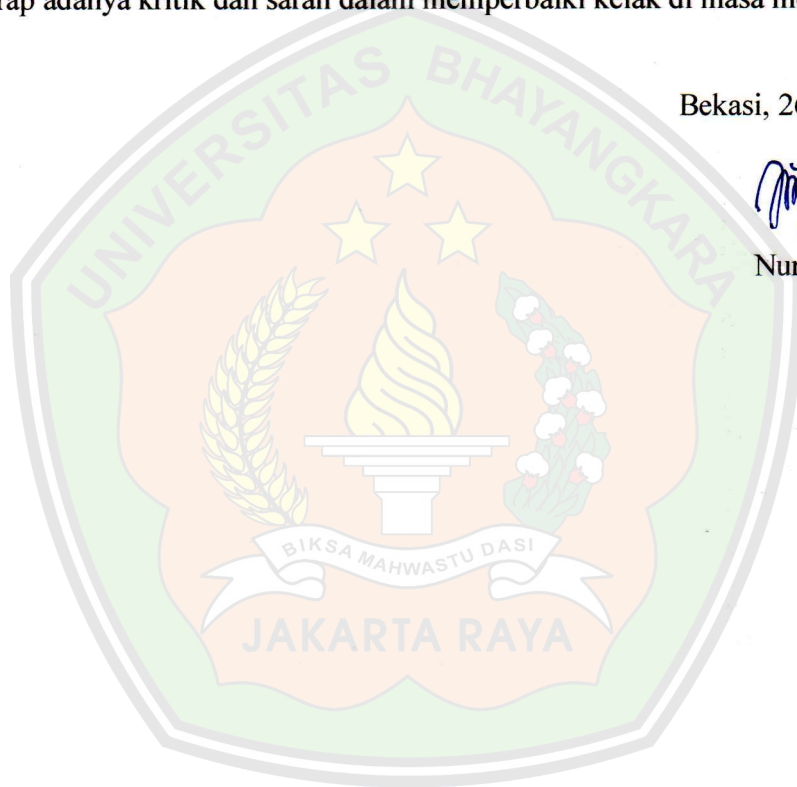
9. Kepada sahabat-sahabat saya Dadi Nuyana, Andre Hermansyah, Rahmad Tulloh terimakasih atas dukungan yang diberikan selama ini.
10. Kepada Istri dan Anak (Alifia Putri Nurazzahra) saya terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini I Love U.

Sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan lancar, walau terdapat kendala namun dapat diatasi. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat kepada semua pembaca, terutama oleh peneliti itu sendiri. Dan peneliti juga berharap adanya kritik dan saran dalam memperbaiki kelak di masa mendatang.

Bekasi, 26 Juli 2022



Nurudin



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
1.7 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	6
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Konsep dan Teori.....	8

2.1.1	Pengertian Maintenance	8
2.1.2	<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	9
2.1.3	Pilar <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	9
2.1.4	Tujuan dan Kegiatan <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	12
2.2	Pengertian Efektivitas	12
2.3	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	12
2.4	<i>Six Big Loses</i>	15
2.4.1	Perhitungan <i>Six Big Loses</i>	15
2.5	Diagram Pareto	17
2.6	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	18
2.7	Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	21
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.2	Teknik Pengolahan Data	22
3.2.3	<i>Quality losses</i>	22
3.2.4	Perhitungan <i>OEE (Overall Equipment Effectiveness)</i>	22
3.3	Kerangka Berfikir	25
BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Deskripsi Lokasi Penelitian	26
4.2	Data Produksi.....	28
4.3	Analisis Data dengan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	39
4.4	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	35
4.4.1	<i>Downtime Losses</i>	35

4.4.2	<i>Speed Losses</i>	37
4.4.3	<i>Quality Losses</i>	41
4.4.4	Pengaruh <i>Six Big Losses</i> Terhadap Proses Produksi.....	43
4.5	Menentukan Pokok Permasalahan.....	44
4.6	Analisis Diagram Sebab-Akibat / <i>Fishbone</i>	46
4.7	Metode 5W + 1H	47
4.8	Nilai OEE Setelah <i>Improvement</i>	50
4.9	Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Setelah <i>Improvement</i>	52
4.9.1	<i>Downtime Losses</i>	52
4.9.2	<i>Speed Losses</i>	53
4.9.3	<i>Quality Losses</i>	55
BAB VPENUTUP		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Target Produksi dengan Aktual Produksi.....	2
Tabel 1.2 Nilai OEE Oktober 2020 - Maret 2021	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1 Data Produksi di Mesin Pompa Wilden Saos Oktober 2020 – Maret 2021.....	28
Tabel 4.2 Tabel Data <i>Break downtime</i> Oktober 2020 – Maret 2022	30
Tabel 4.3 Tabel Data <i>Set Up and Adjustment</i> Oktober 2020 – Maret 2021.....	31
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Pada Bulan Oktober 2020 – sampai Maret 2021	32
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan <i>Peformance Efficiency</i>	33
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i>	34
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Overall Equipment Ecfektiveness (OEE)	35
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	36
Tabel 4.9 Perhitungan Nilai <i>Set Up And Adjustment</i>	37
Tabel 4.10 Data <i>Idling and Minor Stoppages</i>	38
Tabel 4.11 Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> Mesin <i>Cleaning</i>	49
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> Suplay Material Saos.....	49
Tabel 4.13 Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> Waktu Tunggu (<i>Idle Time</i>)....	40
Tabel 4.14 Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i>	41
Tabel 4.15 Perhitungan <i>Defect Losses</i>	42
Tabel 4.16 Perhitungan <i>Yield Losses / Scrap Losses</i>	43
Tabel 4.17 Persentase <i>Six Big Losses</i>	43

Tabel 4.18 Program <i>Equipment Failur</i> Pada Mesin Wilden Pump.....	44
Tabel 4.19 5W + 1 H Usulan Perbaikan Masalah	48
Tabel 4.20 Melaksanakan Perbaikan pada Mesin Wilden Pump	49
Tabel 4.21 Perhitungan <i>Availability Ratio After Improvement</i>	50
Tabel 4.22 Perhitungan <i>Performance Efficiency After Improvement</i>	51
Tabel 4.23 Perhitungan <i>Rate of Quality Product After Improvement</i>	51
Tabel 4.24 Data OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>) Sesudah <i>Improvement</i>	
.....	52
Tabel 4.25 Perhitungan <i>Equipment Failure</i>	53
Tabel 4.26 Perhitungan <i>Set Up and Adjustment</i>	53
Tabel 4.27 Perhitungan <i>Idleng and Minor Stoppages Macine Cleaning</i>	54
Tabel 4.28 Perhitungan <i>Idleng and Minor Stoppages Suplay Material Saos</i>	54
Tabel 4.29 Perhitungan <i>Idleng and Minor Stoppages Waktu Tunggu (Idle Time)</i> ...	
.....	54
Tabel 4.30 Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i>	55
Tabel 4.31 Perhitungan <i>Defect Losses</i>	56
Tabel 4.32 Perhitungan <i>Yield Losses</i>	56
Tabel 4.33 Data <i>Downtime Six Big Losses</i> Sebelum dan Sesuudah <i>Improvement</i>	
.....	57
Tabel 4.34 Tabel Produksi Sebelum Perbaikan.....	57
Tabel 4.35 Tabel Produksi Sesudah Perbaikan	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perhitungan OEE Berdasarkan 6 Kerugian	15
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	17
Gambar 2.3 Contoh Diagram Sebab-Akibat / <i>Fishbone</i>	18
Gambar 3.1 Langkah - Langkah Penelitian.....	25
Gambar 4.1 <i>Layout</i> PT. XYZ	27
Gambar 4.2 Diagram Pareto <i>Equipment Failure</i> Pada <i>Wilden Pump</i> ngempos	45
Gambar 4.3 Diagram <i>FishBone</i> <i>Wilden Pump</i> ngempos	47
Gambar 4.4 Grafik Pencapaian Target Produksi Periode Mei 2021 – Juli 2022	58
Gambar 4.5 Grafik Rata – Rata Produktifitas Sebelum dan Sesudah <i>Improvement</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Pompa Wilden

Lampiran 2. Gambar Jalur Pipa Pompa Wilden

Lampiran 3. Gambar *Profile Team QCC*

Lampiran 4. Plagiarisme

Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Mahasiswa

