

**EVALUASI KINERJA MESIN *VIBRATING SCREEN* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS***

**(Studi Kasus PT XYZ Sumatera Selatan)**



**TUGAS AKHIR**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Tridinanti**

**Disusun oleh :**

**RAMANDA**

**2202240022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2026**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAMANDA

NPM : 2202240022

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : *Evaluasi Kinerja Mesin Vibrating Screen dengan Metode Overall Equipment Effectiveness*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul sebagaimana tercantum di atas merupakan hasil karya dan pemikiran saya sendiri yang disusun secara mandiri. Naskah ini tidak memuat tindakan plagiarisme dalam bentuk apa pun. Setiap ide, pendapat, teori, data, maupun hasil penelitian pihak lain yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini telah dicantumkan sumbernya secara tepat di dalam teks serta dicantumkan pada daftar pustaka sesuai dengan ketentuan penulisan ilmiah yang berlaku.
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini mengandung unsur penjiplakan atau penggunaan karya pihak lain tanpa hak, saya bersedia menerima tanggung jawab sepenuhnya serta segala sanksi akademik maupun hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, termasuk ketentuan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 70.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dalam keadaan sadar, tanpa tekanan atau paksaan dari pihak mana pun, untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, 5 Maret 2026  
  
  
Ramanda

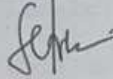
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**TUGAS AKHIR**  
**EVALUASI KINERJA MESIN *VIBRATING SCREEN* DENGAN METODE**  
***OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS***  
**(Studi Kasus PT XYZ Sumatera Selatan)**

Disusun oleh:

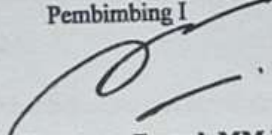
**RAMANDA**

2202240022


Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Teknik Industri

  
(Selvia Apriyanti, S.T, M. T)

Palembang, 5 Maret 2026  
Diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing I

  
(Ir. Hermanto Emzed, MM.)

Pembimbing II

  
(H. AZHARI, ST., MM.)

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Teknik  
  
Dr. Ani Firda S.T., M.T

## Lampiran 12 Hasil Persetujuan Sidang Tugas Akhir



Lampiran 13 Hasil Cek Plagiarisme

## MOTTO

“Sebagaimana mesin yang senantiasa dievaluasi, diri pun harus terus ditingkatkan, karena perbaikan merupakan kunci menuju keberhasilan”

**Sebagai wujud penghormatan dan ungkapan rasa syukur, tugas akhir ini**

**saya dedikasikan kepada:**

- Allah SWT
- Untuk Ibunda tercinta (Sri Wahyuni), atas doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada henti.
- Kepada Ayahanda tercinta (Hairullah), atas bimbingan, nasihat, dan keteguhan yang selalu menjadi kekuatan.
- Untuk keluarga yang selalu menjadi sumber kekuatan dan semangat.
- Untuk teman-teman yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
- Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri, atas ilmu dan dedikasi yang tulus.
- Kepada Universitas Tridinanti, yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan pengalaman.

“Karya ini disusun dalam kesederhanaan; seperti akar yang bekerja diam-diam di bawah tanah yang tak pernah ia keluhkan.

Karya ini diselesaikan dalam kesederhanaan;

seperti pagi yang datang tanpa pengumuman, namun selalu menepati janjinya pada terang.”

## ABSTRAK

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas kinerja mesin *vibrating screen* di PT XYZ menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) serta mengidentifikasi kerugian berdasarkan *Six Big Losses*. Data sekunder meliputi waktu operasi, *downtime*, produksi, dan produk cacat periode Desember 2024–November 2025. Hasil menunjukkan rata-rata OEE sebesar 68,77%, masih di bawah standar 85%. Nilai *availability* 77,53%, *performance* 91%, dan *quality* 98,21%. Kerugian terbesar berasal dari *idling and minor stoppage losses* 71,53% dan *breakdown losses* 20,15%. Kerugian lainnya relatif kecil. Diperlukan perbaikan melalui pengurangan gangguan dan peningkatan *preventive maintenance* untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas.

**Kata kunci:** Efektivitas Mesin; *Overall Equipment Effectiveness*; Produktivitas; *Six Big Losses*; *Vibrating Screen*

## **ABSTRACT**

*Abstract: This study aims to analyze the effectiveness of vibrating screen machine performance at PT XYZ using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method and to identify losses based on Six Big Losses. Secondary data include operating time, downtime, production, and defective products during the period of December 2024–November 2025. The results show that the average OEE is 68.77%, which is still below the standard of 85%. The availability value is 77.53%, performance is 91%, and quality is 98.21%. The largest losses come from idling and minor stoppage losses at 71.53% and breakdown losses at 20.15%. Other losses are relatively small. Improvements are needed through reducing disturbances and increasing preventive maintenance to improve effectiveness and productivity.*

*Keywords: Machine Effectiveness; Overall Equipment Effectiveness; Productivity; Six Big Losses; Vibrating Screen*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Evaluasi Kinerja Mesin *Vibrating Screen* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness*” dengan baik dan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian karya ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti yang telah memberikan arahan dan persetujuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Hermanto Emzed, M.M., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, serta masukan yang sangat berharga dalam proses penyusunan.
3. Seluruh dosen Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti atas ilmu, arahan, dan bantuan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Pihak manajemen dan karyawan PT XYZ yang telah memberikan izin, data, serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
5. Kedua orang tua serta keluarga tercinta atas doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti.

6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Tridianti angkatan 2022 atas kebersamaan, motivasi, dan bantuan selama proses penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian selanjutnya.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Palembang, 5 Maret 2026

Penulis,

Ramanda

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	7
1.7 Metode Penelitian.....	8
1.8 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Mesin <i>Vibrating Screen</i> .....	11
2.2 Konsep <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	11
2.2.1 Rumus <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	12
2.3 Konsep <i>Six Big Losses</i> .....	15
2.4 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Lokasi Penelitian .....	26
3.2 Waktu penelitian.....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	26

3.3.1	Komponen Utama dalam Pengukuran <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	26
3.3.2	Menghitung Nilai <i>OEE</i> Total .....	27
3.3.3	Analisis <i>Six Big Losses</i> .....	27
3.4	Interpretasi Hasil Analisis .....	28
3.5	Penyusunan Rekomendasi .....	28
3.6	Bagan Alur Penelitian ( <i>Flowchart</i> ) .....	29
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	30
4.1	Pengolahan Data .....	30
4.2	Perhitungan <i>Avability Rate</i> .....	31
4.3	Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> .....	35
4.4	Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> .....	38
4.5	Perhitungan Hasil <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	41
4.6	Perhitungan <i>Sig Big Losses</i> .....	45
4.6.1	<i>Downtime losses</i> .....	45
4.6.2	<i>Equipment failure atau breakdown losses</i> .....	46
4.6.3	<i>Setup And Adjustment Losses</i> .....	49
4.6.4	<i>Speed Losses</i> .....	52
4.6.5	<i>Idling And Minor Stoppage Losses</i> .....	52
4.6.6	<i>Reduced Speed Losses</i> .....	56
4.6.7	<i>Quality Losses</i> .....	59
4.6.8	<i>Rework Losses</i> .....	59
4.6.9	<i>Start-up/yield losses</i> .....	62
4.7	Total Nilai <i>Six Big Losees</i> .....	65
4.8	Rekomendasi Perbaikan Kinerja Mesin .....	68
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	71
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran .....	73
	DAFTAR PUSTAKA .....	75
	LAMPIRAN .....	82

## DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data historis waktu operasional mesin periode Desember 2023 – November 2024.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	22
Tabel 4. 1 Operation time dan downtime mesin vibrating screen.....	30
Tabel 4. 2 Hasil Produksi Mesin Vibrating Screen.....	31
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Availability Rate .....	32
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Performance Efficiency.....	36
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Rate Of Quality Product.....	39
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Overall Equipment Effectiveness.....	41
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Equipment Failure Loss .....	47
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Setup and adjustment losses.....	50
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Idling And Minor Stoppage Losses.....	54
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Reduced Speed Losses .....	57
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Rework Losses .....	61
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Losses .....	63
Tabel 4. 13 Tabel Hasil Perhitungan Six Big Losses.....	66
Tabel 4. 14 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis OEE dan Six Big Losses.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 4. 1 Diagram <i>avability rate</i> .....	33
Gambar 4. 2 Diagram <i>performance efficiency</i> .....	36
Gambar 4. 3 Diagram <i>Rate Of Quality</i> .....	39
Gambar 4. 4 Diagram <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	43
Gambar 4. 5 Diagram Perbandingan Kinerja Mesin <i>Vibrating Screen</i> dengan Standar Dunia.....	44
Gambar 4. 6 Diagram <i>Equipment Failure</i> .....	48
Gambar 4. 7 Diagram <i>Setup And Adjusment Losses</i> .....	51
Gambar 4. 8 Diagram <i>Indling And Minor Stoppage Losses</i> .....	55
Gambar 4. 9 Diagram <i>Reduce Speed Loss</i> .....	58
Gambar 4. 10 Diagram <i>Rework Losses</i> .....	61
Gambar 4. 11 Diagram <i>Start-up/ yield losses</i> .....	64
Gambar 4. 12 Diagram <i>Pareto</i> .....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Revisi Penguji 1 .....	82
Lampiran 2 Revisi Penguji 2 .....	83
Lampiran 3 Revisi Penguji 3 .....	84
Lampiran 4 Bukti Submit Jurnal .....	85
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Sidang TA .....	86
Lampiran 6 Catatan Penguji 1 Sidang Tugas Akhir .....	87
Lampiran 7 Catatan Penguji 2 Sidang Tugas Akhir .....	88
Lampiran 8 Catatan Penguji 3 Sidang Tugas Akhir .....	89
Lampiran 9 Hasil Revisi Catatan Penguji 1 .....	90
Lampiran 10 Hasil Revisi Catatan Penguji 2 .....	92
Lampiran 11 Hasil Revisi Catatan Penguji 3 .....	93
Lampiran 12 Hasil Persetujuan Sidang Tugas Akhir .....	94
Lampiran 13 Hasil Cek Plagiarisme .....	94

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kegiatan produksi, keberlangsungan proses sangat dipengaruhi oleh kondisi peralatan yang digunakan. Ketika mesin tidak beroperasi dengan baik misalnya mengalami kerusakan, melambat, atau menghasilkan produk yang tidak sesuai maka hal tersebut bisa menghambat keseluruhan proses produksi. Dampaknya tidak hanya berupa turunnya output, tetapi juga hilangnya peluang perusahaan dalam memenuhi permintaan dan meningkatnya biaya perbaikan (Wibowo, 2023) menjelaskan bahwa gangguan pada mesin dapat berakibat langsung pada menurunnya kemampuan perusahaan dalam menjalankan proses produksinya secara optimal. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya memastikan bahwa mesin selalu berada dalam kondisi kerja yang stabil.

Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* merupakan salah satu alat yang paling banyak digunakan untuk mengukur efektivitas mesin karena mengintegrasikan tiga aspek utama, yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*. *OEE* banyak diterapkan sebagai *key performance indicator (KPI)* karena mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai tingkat pemanfaatan mesin sekaligus mengidentifikasi potensi kehilangan produktivitas dalam proses produksi (Ng Corrales et al., 2020). Melalui pengukuran ini, perusahaan dapat menelusuri penyebab rendahnya efektivitas mesin secara lebih terukur sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara tepat sasaran. Dengan demikian, *OEE* tidak hanya berfungsi sebagai indikator performa, tetapi juga menjadi dasar dalam

pengambilan keputusan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi (Bokrantz et al., 2020).

(Wibisono, 2021) menemukan bahwa kerugian akibat kerusakan mesin, penghentian kecil berulang, serta penurunan kecepatan mesin merupakan penyebab terbesar menurunnya efektivitas mesin bubut, bahkan beberapa di antaranya menyumbang lebih dari sepertiga total kerugian produksi. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan mesin tidak hanya terletak pada kerusakan besar, tetapi juga pada gangguan-gangguan kecil yang berlangsung terus-menerus.

Penelitian lain oleh (Tumanggor et al., 2024) memperkuat pandangan tersebut. Pada mesin *CNC*, mereka menemukan bahwa tingginya jumlah produksi ulang (*rework*) dan kecepatan operasi yang menurun merupakan penyebab utama merosotnya nilai *OEE*. Nilai *OEE* mesin tersebut hanya berada pada kisaran 78%, masih jauh dari standar kelas dunia sebesar 85%, sehingga diperlukan tindakan perbaikan yang terstruktur untuk meningkatkan efisiensi produksi. Hal ini semakin menguatkan bahwa analisis efektivitas mesin serta pemahaman mendalam mengenai penyebab kerugian sangat diperlukan bagi perusahaan.

Table 1.1 Data historis waktu operasional mesin periode Desember 2023 – November 2024

<b>No</b>	<b>Bulan</b>	<b>Available Time</b> (menit)	<b>Loading Time</b> (menit)	<b>Setup &amp; Adjustment</b> (menit)	<b>Operating Time</b> (menit)	<b>Downtime</b> (menit)
1	Desember 2023	43.200	41.500	380	33.500	7.320
2	Januari 2024	43.200	41.500	420	33.200	7.580
3	Februari 2024	43.200	41.500	450	32.900	7.850
4	Maret 2024	43.200	41.500	470	32.300	8.430
5	April 2024	43.200	41.500	500	32.000	8.700
6	Mei 2024	43.200	41.500	520	31.800	8.880
7	Juni 2024	43.200	41.500	490	33.000	7.710
8	Juli 2024	43.200	41.500	410	33.400	7.390

No	Bulan	<i>Available Time</i> (menit)	<i>Loading Time</i> (menit)	<i>Setup &amp; Adjustment</i> (menit)	<i>Operating Time</i> (menit)	<i>Downtime</i> (menit)
9	Agustus 2024	43.200	41.500	560	31.600	9.040
10	September 2024	43.200	41.500	460	32.700	8.040
11	Oktober 2024	43.200	41.500	530	32.100	8.570
12	November 2024	43.200	41.500	600	30.900	9.700

Berdasarkan data operasional mesin *vibrating screen* selama periode Desember 2023 hingga November 2024, terlihat bahwa *Available Time* dan *Loading Time* setiap bulan berada pada jumlah yang sama, yaitu 43.200 menit dan 41.500 menit. Namun, pada komponen *Setup & Adjustment*, *Operating Time*, dan *Downtime* terjadi fluktuasi yang cukup signifikan. Waktu setup dan penyesuaian mesin cenderung meningkat dari 380 menit menjadi 600 menit, sedangkan *Operating Time* justru mengalami penurunan dari 33.500 menit menjadi 30.900 menit. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun waktu tersedia tidak berubah, efektivitas pemanfaatannya belum optimal.

Selain itu, peningkatan *Downtime* dari 7.320 menit menjadi 9.700 menit mengindikasikan adanya gangguan operasional yang semakin sering atau semakin lama durasinya. Walaupun sempat terjadi perbaikan pada pertengahan tahun, tren kenaikan waktu henti di akhir periode menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap kinerja mesin.

Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengukur efektivitas kerja mesin *vibrating screen* menggunakan metode *OEE*, sekaligus menelusuri sumber-sumber kerugian berdasarkan *six big losses* yang memengaruhi performa mesin. Dengan mengetahui penyebab utama penurunan efektivitas mesin, perusahaan dapat merancang strategi perbaikan yang lebih tepat guna mendukung

peningkatan produktivitas, kualitas hasil produksi, serta efisiensi operasional secara keseluruhan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, dapat diidentifikasi sejumlah permasalahan yang berkaitan dengan efektivitas kinerja mesin *vibrating screen* di PT XYZ sebagai berikut:

1. Mesin *vibrating screen* belum pernah dievaluasi secara menyeluruh menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* sehingga tingkat efektivitas aktual mesin belum diketahui dengan pasti.
2. Terdapat berbagai jenis kerugian (*six big losses*) yang diduga memengaruhi kinerja mesin, antara lain waktu henti yang tidak direncanakan (*unplanned downtime*), penghentian kecil yang terjadi berulang (*idling and minor stoppages*), kecepatan operasi yang tidak mencapai standar (*reduced speed*), serta cacat pada hasil penyaringan (*defect losses*).
3. Besar kontribusi masing-masing kategori *six big losses* terhadap penurunan efektivitas mesin *vibrating screen* belum dapat diidentifikasi, sehingga menyulitkan penentuan prioritas perbaikan yang perlu dilakukan. Nilai pada setiap komponen pembentuk *OEE*—yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*—belum dianalisis untuk mengetahui komponen mana yang paling menyimpang dari standar efektivitas kelas dunia, yakni 85 persen.

4. Belum tersedia rekomendasi perbaikan yang bersifat spesifik serta berbasis data untuk meningkatkan efektivitas mesin *vibrating screen* dan meminimalkan terjadinya kembali kerugian dalam proses produksi.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat efektivitas kinerja mesin *vibrating screen* di PT XYZ apabila diukur menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*?
2. Apa saja jenis kerugian (*six big losses*) yang terjadi pada mesin *vibrating screen* serta seberapa besar pengaruh masing-masing kerugian tersebut terhadap penurunan efektivitas mesin?
3. Bagaimanakah nilai setiap komponen pembentuk *OEE* meliputi *availability*, *performance*, dan *quality* pada mesin *vibrating screen* di PT XYZ?
4. Upaya perbaikan apa yang dapat direkomendasikan berdasarkan hasil analisis *OEE* dan *six big losses* untuk meningkatkan efektivitas kinerja mesin *vibrating screen*?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat efektivitas kinerja mesin *vibrating screen* di PT XYZ melalui pengukuran menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

2. Mengidentifikasi jenis-jenis kerugian (*six big losses*) yang terjadi pada mesin *vibrating screen* serta menentukan besarnya kontribusi masing-masing kerugian terhadap penurunan efektivitas mesin.
3. Menganalisis nilai setiap komponen pembentuk *OEE* yakni *availability*, *performance*, dan *quality* untuk mengetahui bagian yang paling berpengaruh terhadap rendahnya efektivitas mesin *vibrating screen*.
4. Merumuskan rekomendasi perbaikan yang berbasis data untuk meningkatkan efektivitas mesin *vibrating screen* dan meminimalkan potensi kerugian pada proses produksi di masa mendatang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi sarana untuk memperluas wawasan dan pemahaman mengenai penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* dan analisis *six big losses*. Selain itu, penelitian ini membantu peneliti meningkatkan kemampuan dalam melakukan analisis data, mengevaluasi efektivitas mesin, serta menyusun rekomendasi perbaikan secara ilmiah dan sistematis.
2. Bagi akademik, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya literatur di bidang teknik industri, khususnya terkait manajemen perawatan mesin dan pengukuran efektivitas peralatan produksi. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, dosen, maupun peneliti yang hendak mengembangkan kajian serupa di masa mendatang.

3. Bagi perusahaan, penelitian ini memberikan informasi objektif mengenai tingkat efektivitas mesin *vibrating screen* serta sumber kerugian yang paling berpengaruh terhadap penurunan kinerjanya. Temuan penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan prioritas perbaikan, meningkatkan efisiensi operasional, menurunkan tingkat kerusakan dan cacat produksi, serta merancang program perawatan mesin yang lebih efektif.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada evaluasi efektivitas mesin *vibrating screen* yang digunakan dalam proses produksi di PT Xyz.
2. Pengukuran efektivitas mesin dilakukan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* yang mencakup tiga komponen utama, yaitu *availability*, *performance*, dan *quality*.
3. Analisis kerugian produksi dibatasi pada enam kategori *six big losses*, yaitu kerusakan mesin, penyetelan dan penyesuaian, penghentian kecil, penurunan kecepatan, cacat proses, dan cacat awal produksi.
4. Data yang dianalisis meliputi data operasional mesin, waktu henti, jumlah produksi, jumlah produk cacat, serta parameter lain yang mendukung perhitungan *OEE* dan identifikasi *six big losses*.
5. Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dalam penelitian ini terbatas pada aspek teknis dan operasional yang berkaitan langsung dengan peningkatan efektivitas mesin *vibrating screen*.

## 1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menganalisis efektivitas kinerja mesin *vibrating screen* melalui perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* serta mengidentifikasi kerugian berdasarkan *six big losses*. Metode penelitian yang digunakan terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Palembang, yaitu di lokasi produksi perusahaan PT XYZ yang menggunakan mesin *vibrating screen*. Data operasional mesin dan kondisi produksi akan dikumpulkan langsung di area pabrik PT XYZ di Palembang sesuai prosedur perusahaan.

### 2. Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder dari PT XYZ yang meliputi waktu operasi mesin, waktu henti, jumlah produksi, jumlah produk cacat, waktu siklus, serta data pendukung lainnya. Selain itu, data juga dihimpun melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai kondisi operasional mesin.

### 3. Pengolaha Data

Data yang diperoleh diolah untuk menghitung nilai *availability*, *performance*, dan *quality* sebagai komponen penyusun *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*. Perhitungan dilakukan berdasarkan rumus dan ketentuan standar dalam metode *OEE*.

#### 4. Analisis *Six Big Losses*

Setelah nilai efektivitas mesin diperoleh, penelitian dilanjutkan dengan menghitung kontribusi setiap kategori *six big losses*, yaitu kerusakan mesin, penyetelan dan penyesuaian, penghentian kecil, penurunan kecepatan, cacat proses, dan cacat awal produksi. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerugian yang paling berpengaruh terhadap penurunan efektivitas mesin.

#### 5. Analisis Hasil

Hasil perhitungan *OEE* dan *six big losses* dianalisis untuk menentukan tingkat efektivitas mesin *vibrating screen* serta mengetahui faktor utama yang menyebabkan penurunan kinerja mesin. Analisis tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan.

#### 6. Penyusunan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis, penelitian merumuskan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan efektivitas mesin, mengurangi kerugian produksi, dan memperbaiki kinerja operasional secara keseluruhan.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Secara umum, penelitian ini disusun dalam lima bab yang saling berkaitan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian, seperti konsep *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, *six big losses*, teori mengenai kinerja mesin industri, serta penelitian terdahulu yang mendukung analisis dalam penelitian ini.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta prosedur pelaksanaan penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan data hasil penelitian, perhitungan nilai *OEE*, analisis *six big losses*, interpretasi hasil perhitungan, serta pembahasan mengenai efektivitas mesin *vibrating screen* di PT XYZ.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan kepada perusahaan maupun pihak terkait berdasarkan temuan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Hazza, M. H. F., & diperlukan), (Tambahkan penulis lain jika. (2021). Performance Improvement Using Analytical Hierarchy Process and Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(3), 2230–2246. [https://jestec.taylors.edu.my/Vol 16 issue 3 June 2021/16\\_3\\_27.pdf](https://jestec.taylors.edu.my/Vol%2016%20issue%203%20June%202021/16_3_27.pdf)
- Alwi, M. R., & Ilham, A. F. (2024). *Jurnal Riset Teknologi Perkapalan Operasional Mesin Utama Kapal Ferry Ro-Ro Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness*. 2(2), 1–8.
- Bokrantz, J., Skoogh, A., Berlin, C., & Stahre, J. (2020). Overall Equipment Effectiveness: consistency of ISO standard with literature. *Computers in Industry*, 122, 103257. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103257>
- Calandreli, P. R., Valle, P. D., & Deschamps, F. (2025). Maximizing operational efficiency with Industry 4.0 technology: integrating OEE as a performance indicator. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 138, 855–872. <https://doi.org/10.1007/s00170-025-15408-y>
- Fuad, A. M., Takia, N. A., Zafir, H. A., & Farrok, O. (2025). Enhancing operational efficiency through overall equipment efficiency optimization and Kaizen initiatives. *PLOS ONE*, 20(5), e0320761. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0320761>
- Herawan, F., & Mansur, A. (2025). Evaluation of Production Machine Effectiveness Using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method. *Jurnal Disprotek*, 16(2). <https://doi.org/10.34001/jdpt.v16i2.8566>

- Hung, Y.-H., Li, L. Y. O., & Cheng, T. C. E. (2022). Uncovering hidden capacity in overall equipment effectiveness management. *International Journal of Production Economics*, 248, 108494. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108494>
- Hutapea, V. M. P., Sutjipto, M. R., Witjara, E., & Pasaribu, R. D. (2024). Analysis of Availability Efficiency, Performance Efficiency, And Quality Efficiency Using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method (Case Study in the Service Unit of Orya Hydro Power Plant of Jayapura Regency). *West Science Business and Management*, 2(3), 781–789. <https://wsj.westsciences.com/index.php/wsbm/article/download/1051/1319/8725>
- Janua'nsah, D. M., & Rusmiati, E. (2025). Improving the Performance of 476 Cutting Machines at PT Rachmat Perdana Adhimetal Delta Plant with Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Journal of Technology and Management*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.52330/jtm.v23i1.324>
- Latief, M. A. (2022). Penjadwalan Preventive Maintenance Moulding untuk Efektivitas Produksi dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Studi Kasus PT. ABC). *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*.
- Maukar, A. L., & Hanum, D. L. (2025). Reducing Six Big Losses Through Technical and Digital Integration to Improve Overall Equipment Effectiveness (OEE) on a Cartoner Machine in a Pharmaceutical Company. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(3), 226–240. <https://doi.org/10.14710/jati.20.3.226-240>

- Morella, P., Lambán, M. P., Royo, J., Sánchez, J. C., & Latapia, J. (2020). Development of a New KPI for the Economic Quantification of Six Big Losses and Its Implementation in a Cyber Physical System. *Applied Sciences*, *10*(24), 9154. <https://doi.org/10.3390/app10249154>
- Mouhib, Z., Gallab, M., Merzouk, S., Soulhi, A., & Elbhiri, B. (2024). Towards a generic framework of OEE monitoring for driving effectiveness in digitalization era. *Procedia Computer Science*, *232*, 2508–2520. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.02.069>
- Mulyatno, I. P., Mursid, O., Yudo, H., & Nurhumairoh, S. (2022). Maintenance Analysis Based on Reliability of Main Engine Lubrication System with Markov Method. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, *7*(4), 300–310. [https://iptek.its.ac.id/index.php/ijmeir/article/download/14406/pdf\\_123](https://iptek.its.ac.id/index.php/ijmeir/article/download/14406/pdf_123)
- Musyafa'ah, M., & Sofiana, A. (2022). Analysis of Total Productive Maintenance (TPM) Application Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Six Big Losses on Disamatic Machine PT. XYZ. *OPSI*, *15*(1), 56–63. <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.6630>
- Nasution, R. S., Putra, W. A., Trisna, & Syukriah. (2025). Analisis Six Big Losses pada Mesin Screw Press dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. X. *Jurnal Inovasi Teknik Industri*, *4*(1), 1–10. <https://journal.universitassxx.ac.id/index.php/jitin/article/view/xxxx>
- Ng Corrales, L. del C., Lambán, M. P., Hernandez Korner, M. E., & Royo, J. (2020). Overall Equipment Effectiveness: Systematic Literature Review and

- Overview of Different Approaches. *Applied Sciences*, 10(18), 6469.  
<https://doi.org/10.3390/app10186469>
- Novendria, R. D., & Hartini, S. (2025). ANALISIS SIX BIG LOSSES UNTUK MENINGKATKAN NILAI OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) PADA MESIN PRESS 350T DI PERUSAHAAN OTOMOTIF. *Industrial Engineering Online Journal*, 14(3).  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/51965>
- Nurardisa, A. I., & Winursito, Y. C. (2025). Analisis Efektivitas Mesin Packaging Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness dan Six Big Losses. *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 9(1), 139–144. <https://pdis-jatim.or.id/index.php/jatiemas/article/view/253>
- Okpala, C. C., Anozie, S. C., & Mgbemena, C. E. (2020). The optimization of overall equipment effectiveness factors in a pharmaceutical company. *Heliyon*, 6(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03796>
- Oktafia, R. D., Septiari, R., & Sumanto. (2025). Penerapan TPM Menggunakan OEE dan Six Big Losses untuk Mengevaluasi Efektivitas Mesin Ring Frame (Studi Kasus: PT. XYZ). *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 8(2). <https://www.ejournal.itn.ac.id/valtech/article/download/15871/8623/>
- Oktafianto, A., & Puspitasari, D. (n.d.). *Analisis Efektifitas Mesin Berdasarkan Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness pada Mesin Pembuat Rokok ( Single Proccession Unit 02 dan Single Proccession Unit 03 ) di PT Djarum.*
- Priyanto, D., & Suhada, R. T. (2023). *Analisis Pengukuran Nilai Overall*

*Equipment Effectiveness ( OEE ) Pada Mesin Rice Milling Unit ( RMU ) di PT . FSTJ. XVII(2), 209–222.*

Purnama, M. F. G., Sopyan, I., & Yudhistira, A. (2024). Analisa Kinerja Mesin: Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Mesin Tableting Rotary Double-Station pada Industri Farmasi XYZ periode Februari – Juli 2024. *Majalah Farmasetika*, 9(6).  
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i6.59397>

Setiawan, B., Latif, F. A., & Rimawan, E. (2022). Overall Equipment Effectiveness (OEE) analysis: A case study in the PVC compound industry. *Indonesian Journal of Industrial Engineering & Management*, 3(1), 14–25.

Siburian, K. T. A., & Arvianto, A. (2025). Analisis Six Big Losses untuk Meningkatkan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Palletizer di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Cilacap. *Industrial Engineering Online Journal*, 14(3).  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/52508>

Singh, S., Agrawal, A., Sharma, D., Saini, V., Kumar, A., & Praveenkumar, S. (2022). Implementation of Total Productive Maintenance Approach: Improving Overall Equipment Efficiency of a Metal Industry. *Inventions*, 7(4), 119. <https://doi.org/10.3390/inventions7040119>

Sitorus, H., Sinaga, Z., & Islam, S. (2022). Analysis of Overall Equipment Effectiveness (OEE) and Determining Six Big Losses to Increase the Effectiveness of LB 02 Lathe. *Metalik: Jurnal Manufaktur, Energi, Material Teknik*, 1(2), 58–68.

- Syarifuddin, Bahri, S., & Yunus, E. A. (2023). Analisis Efektivitas Mesin Ripple Mill dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses di PT Parasawita. *Industrial Engineering Journal (IEJ)*, 12(1). <https://doi.org/10.53912/iej.v12i1.1074>
- Tumanggor, O. S. P., Wismanoro, S., Agung, K., & Hamonangan, P. (2024). Analisis Mendalam Efektivitas Mesin CNC Menggunakan Metode OEE dan Six Big Losses di PT. ABC. *Sainstech*, 34(4), 70–79. <https://doi.org/10.37277/stch.v34i4.2273>
- Wibisono, D. (2021). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus di Pabrik Parts PT XYZ). *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 3(1), 7–13. <https://doi.org/10.30998/joti.v3i1.6130>
- Wibowo, D. R. (2023). *Upaya Peningkatan Efektivitas Mesin Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Toyo T235 Grinding* [Universitas Islam Indonesia]. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/47403/19522314.pdf?sequence=1>
- Wicaksono, W. A., & Suliantoro, H. (2023a). ANALISIS EFESIENSI KERJA PADA MESIN PEMBENTUK PIPA MESIN F MENGGUNAKAN METODE OEE (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS) UNTUK MENGETAHUI PENYEBAB GAP YANG TERJADI DI PT RAJA BESI SEMARANG. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1).

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37396>

Wicaksono, W. A., & Suliantoro, H. (2023b). Analisis Efisiensi Kerja pada Mesin Pembentuk Pipa Mesin F Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Mengetahui Penyebab Gap yang Terjadi di PT Raja Besi Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1).

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37396>

Yuniaristanto, Saputra, I. W., & Hisjam, M. (2020). Overall Equipment Effectiveness Analysis Using Discrete-event Simulation: A case from Table Tennis Table Manufacturer. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 19(2), 157–165. <https://doi.org/10.25077/josi.v19.n2.p157-165.2020>

Zehra, K., Mirjat, N. H., Shakih, S. A., Harijan, K., Kumar, L., & El Haj Assad, M. (2024). Optimizing Auto Manufacturing: A Holistic Approach Integrating Overall Equipment Effectiveness for Enhanced Efficiency and Sustainability. *Sustainability*, 16(7), 2973. <https://doi.org/10.3390/su16072973>

Zubair, M., Maqsood, S., Habib, T., Jan, Q. M. U., Nadir, U., Waseem, M., & Yaseen, Q. M. (2021). Manufacturing productivity analysis by applying overall equipment effectiveness metric in a pharmaceutical industry. *Cogent Engineering*, 8(1), 1953681. <https://doi.org/10.1080/23311916.2021.1953681>