

---

---

## ANALISIS MESIN DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS PADA PT. XYZ

Mohamad Syihabul Akbar<sup>1</sup>, Muhammad Naufal Ramadani<sup>2</sup>, Ilham Dwi Prastyo<sup>3</sup>, Handy Febri Satoto<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
syihabulakbar5@gmail.com<sup>1</sup>, [naufalrama1206@gmail.com](mailto:naufalrama1206@gmail.com)<sup>2</sup>, [ilhamdwiprastyo666@gmail.com](mailto:ilhamdwiprastyo666@gmail.com)<sup>3</sup>,  
handyfebri@untag-sby.ac.id<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan teknologi industri. Perusahaan kini mengalami peningkatan persaingan. Organisasi diharapkan untuk berpikir secara inventif untuk melakukan prosedur agresif dengan memberikan produk yang berkualitas, rendah, dan cepat dibandingkan dengan organisasi lain. Salah satu organisasi yang cukup lama berdiri di wilayah Gresik, khususnya PT. XYZ adalah perusahaan berkembang yang didirikan dengan tujuan mulia memberikan pelayanan kesehatan masyarakat melalui obat-obatan berkualitas tinggi yang dijual dengan harga yang wajar. Tujuannya adalah menjadi perusahaan farmasi nasional yang dapat diandalkan yang menjual obat-obatan berkualitas tinggi dengan harga yang wajar dan menjadi mitra terpercaya dalam bisnis farmasi. terkemuka dan diperhitungkan dalam skala nasional dan internasional. Berdasarkan perhitungan, mesin chentai memiliki angka OEE terendah sebesar 28,15 persen, yang menunjukkan nilai kinerjanya masih di bawah kelas kata OEE. Hasil menunjukkan bahwa nilai OEE perusahaan berada pada kategori nilai rendah dan berada di bawah standar kelas kata OEE karena nilai Availability dan Performance. Perbaikan awal yang dapat dilakukan untuk mengurangi efektivitas alat berat yang rendah adalah dengan meningkatkan hubungan operator dengan efektivitas peralatan secara keseluruhan. Menilai eksekusi dan mengarahkan persiapan untuk administrator adalah langkah awal yang harus diambil untuk mengurangi waktu luang mesin.

**Kata kunci** : OEE, Efektif, Performance, Availability

### ABSTRACT

*In conjunction with advancements in industrial technology. The company is now experiencing an increase in competition. Organizations are expected to think inventively to carry out aggressive procedures by delivering quality, low-estimated, and quick items contrasted with different organizations. One organization that has been creating for quite a while in the Gresik region, in particular PT. XYZ is a growing company that was founded with the noble goal of providing public health services through high-quality pharmaceuticals sold at reasonable prices. Its goal is to become a dependable national pharmaceutical company that sells high-quality pharmaceuticals at reasonable prices and to be a trustworthy partner in the pharmaceutical business. prominent and considered on a national and international scale. According to the calculations, the chentai machine has the lowest OEE number of 28.15 percent, indicating that its performance value is still below the OEE word class. The results indicate that the company's OEE value is in the low value category and falls below the OEE word class standard due to the Availability and Performance values. An early improvement that can be made to reduce the machine's low effectiveness is to improve the operator's relationship with overall equipment effectiveness. Assessing execution and directing preparation for administrators are the initial steps that should be taken to decrease machine free time.*

**Keywords** : OEE, Effectiveness, Performance, Availability

---

### Jejak Artikel

Upload artikel : 12 Mei 2023

Revisi : 15 Juni 2023

Publish : 31 Juli 2023

---

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi industri. Perusahaan kini mengalami peningkatan persaingan. Organisasi diharapkan untuk berpikir secara inventif untuk melakukan

prosedur agresif dengan memberikan produk yang berkualitas, rendah, dan cepat dibandingkan dengan organisasi lain. Salah satu organisasi yang cukup lama berdiri di wilayah Gresik, khususnya PT. XYZ adalah perusahaan

berkembang yang didirikan dengan tujuan mulia memberikan pelayanan kesehatan masyarakat melalui obat-obatan berkualitas tinggi yang dijual dengan harga yang wajar. Tujuannya adalah menjadi perusahaan farmasi nasional yang dapat diandalkan yang menjual obat-obatan berkualitas tinggi dengan harga yang wajar dan menjadi mitra terpercaya dalam bisnis farmasi. terkemuka dan diperhitungkan dalam skala nasional dan internasional. Oleh karena itu, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini dirumuskan oleh penulis sebagai berikut:

- a. Petunjuk langkah demi langkah untuk memastikan General Gear Viability (OEE) pekerja pada mesin kerja di PT. XYZ ?
- b. Bagaimana output mesin produksi saat beroperasi di PT dihitung? XYZ ?

Di PT. XYZ, analisis mesin yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE). Umumnya Kelayakan Perangkat Keras (OEE) adalah estimasi kelayakan peralatan secara keseluruhan untuk menilai seberapa baik penampilan dan kualitas perangkat keras yang tak tergoyahkan (sebagian besar mesin) dicapai. Tergantung pada tindakan tepat yang diambil oleh bisnis, ruang lingkup peluang produktivitas yang diidentifikasi oleh OEE akan bervariasi. Dengan OEE dapat diketahui dengan sangat baik dan memperkirakan alasan untuk melemahkan eksekusi perangkat keras.

PT. XYZ merupakan Produsen berbagai jenis obat seperti : Ramadrinate, Ranacid Forte, Ramadexon, Mefenamic Acid, Metronidazole, Ibuprofen, Meropenem Thriydate, Cefoperazone Sodium, Cefurox Cefuroxime Sodium, Korason Krim, Furotason Krim, Gentamicin Sulfate, Oralit, Ramolit, Ramoxyl Amoxicillin Thriydrate, Cefadroxil Monohdrate, Cedrox Cefadroxil (Sirup Kering), Simvastatin, Loratadine, Amlodipine Besilate. Kesempatan berkarir dan gabung dalam team work yang solid di perusahaan ini merupakan tantangan menguji kemampuan yang sebenarnya.

Estimasi ini sangat penting untuk mengetahui wilayah mana yang harus diperluas dalam efisiensi atau produktivitas mesin/perangkat keras dan juga dapat menunjukkan wilayah kemacetan di jalur pembuatan. Selain itu, OEE dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi dan meningkatkan metode yang paling efektif untuk memastikan peningkatan produktivitas mesin/peralatan.

Nakajima (1988) mengatakan bahwa Overall Equipment Effectiveness (OEE) adalah cara untuk menunjukkan biaya tersembunyi ketika terjadi kerugian produksi, yang merupakan sebagian besar biaya produksi. Salah satu kontribusi penting OEE adalah pengetahuan tentang kehilangan yang tidak terlihat ini, yang juga dikenal sebagai pemborosan. Ada tiga tingkat penyelesaian dalam metode Overall Equipment Effectiveness:

- a. Tingkat Ketersediaan

Pada tingkat ini, Tingkat Ketersediaan mengukur jumlah total waktu sistem tidak tersedia untuk persiapan dan penyesuaian produksi, kerusakan peralatan, atau alasan lainnya. Ketersediaan, atau "Waktu yang direncanakan tersedia" atau "Waktu pemuatan", adalah kecepatan aktual di mana waktu pengoperasian berbeda dari waktu pengoperasian yang tersedia. Angka ini ditentukan dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan dan menyesuaikan mesin dan waktu yang dibutuhkan untuk kerusakan alat. Proporsi Aksesibilitas adalah proporsi antara waktu kerja nyata dan waktu penumpukan. Hasil dari pengurangan waktu yang tersedia dalam satu hari kerja dikurangi downtime yang direncanakan yang telah ditentukan untuk setiap hari adalah waktu loading. Tingkat kesiapan alat operasi dan alat yang ada dapat digambarkan dengan nilai ini. Perawatan yang buruk menghasilkan ketersediaan yang rendah. Rumus matematika untuk ini adalah:

$$Availability Ratio = \frac{Loading\ time - Downtime}{Loading\ time} \times 100\%$$

Data :

Waktu untuk memuat: Ketersediaan setiap hari atau setiap bulan, tidak termasuk waktu henti yang direncanakan.

Downtime : Waktu pemrosesan yang seharusnya digunakan oleh mesin tetapi belum digunakan karena kegagalan mesin atau peralatan (equipment failure).

b. Tingkat Efisiensi Performansi (Performance Efficiency Rate).

Tingkat Kinerja adalah rasio kecepatan operasi aktual peralatan dengan kecepatan idealnya berdasarkan kapasitas desainnya. Performa, menurut Nakajima, merupakan penyimpangan dari waktu siklus ideal. Nakajima memahami bahwa produktivitas presentasi dapat terjadi karena pengalihan kecepatan kerja dan aktivitas kerja bersih atau proporsi antara jumlah produk yang berhasil dibuat dan kemudian digandakan dengan durasi proses ideal dan waktu yang tersedia untuk melakukan berbagai proses produksi. Rumus berikut ini selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan nilai Performance Ratio:

$$Performance\ Ratio = \frac{Actual\ output}{Operation\ time} \times 100\%$$

c. Tingkat Kualitas Produk (Rate of Quality Product).

Tingkat Kualitas Produk berkaitan dengan kerugian kualitas dalam bentuk jumlah produk yang rusak yang disebabkan oleh peralatan. Angka ini kemudian diubah menjadi waktu berdasarkan jumlah waktu yang dibutuhkan peralatan untuk menghasilkan produk yang rusak. Rasio jumlah produk yang lebih baik terhadap jumlah produk olahan adalah tingkat kualitas produk, atau tingkat kualitas. Menurut penjelasan Nakajima, rate of quality product adalah perbandingan antara

jumlah keseluruhan produk olahan dengan jumlah produk yang baik. Tingkat kualitas item ini dapat menunjukkan item yang dapat diakui oleh semua item yang dibuat. Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan tingkat kualitas:

$$Quality\ Ratio = \frac{Output - Reject}{Output} \times 100\%$$

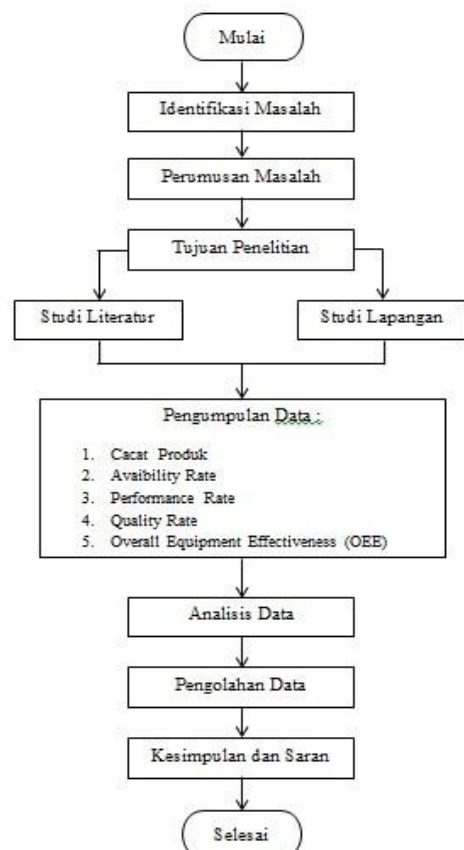
d. Overall Equipment Effectiveness (OEE).

Sebuah teknik yang dikenal sebagai efektivitas peralatan keseluruhan (OEE) digunakan untuk menentukan apakah suatu mesin atau peralatan dapat berfungsi secara maksimal atau tidak. Menurut Muchiri & Pintelon (2008), OEE adalah ukuran kinerja peralatan secara keseluruhan sejauh mana peralatan tersebut harus memenuhi fungsinya. Umumnya Kecukupan Perangkat Keras (OEE) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$OEE = Availability\ Rate \times Performance\ Rate \times Quality\ Rate$$

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian di PT. Diagram alir aktivitas berikut akan digunakan untuk XYZ:



**Gambar 1.** Flowchart OEE

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data OEE Pada 11 Mesin Stripping**

Pada umumnya Ketahanan Perangkat Keras (OEE) adalah strategi untuk memperkirakan kelayakan pemanfaatan mesin yang digunakan selama pembuatan. Anda dapat melanjutkan

dengan menghitung nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) setelah menghitung tingkat ketersediaan, tingkat kinerja, dan tingkat kualitas. Secara umum penilaian Kelayakan Perangkat Keras pada 11 mesin dari Februari hingga Mei 2023.

**Tabel 1.** Data OEE Pada 11 Mesin

No.	Nama Mesin	Periode (2023)	Hari Ke-	Avaibility Rate	Performance Rate	Quality Rate	OEE
1	Blister	Februari	1	62.03%	54.00%	98.07%	32.85%
		Februari	2	81.19%	54.00%	95.62%	41.92%
		Februari	3	87.35%	54.00%	98.46%	46.44%
2	KSM	Februari	4	73.29%	90.00%	99.01%	65.31%
		Februari	5	92.23%	85.00%	99.84%	78.27%
		Februari	6	91.92%	80.00%	99.84%	73.42%
		Februari	7	85.04%	90.00%	99.86%	76.43%
3	Tamaru 2	Februari	8	77.40%	70.00%	99.57%	53.95%
		Februari	9	77.88%	65.00%	99.86%	50.55%
		Februari	10	84.27%	65.00%	99.79%	54.66%
		Februari	11	77.20%	65.00%	99.76%	50.06%
4	Cing Fong 1	Februari	12	71.26%	156.00%	99.79%	110.93%
		Februari	13	77.08%	164.00%	99.96%	126.36%
		Februari	14	72.13%	164.00%	99.98%	118.27%
5	Chentai 10R	Maret	1	52.38%	50.00%	92.18%	24.14%
		Maret	2	56.56%	60.00%	94.77%	32.16%
6	Chentai 2	Maret	3	85.17%	60.00%	99.64%	50.92%
		Maret	4	91.63%	45.00%	99.66%	41.09%
		Maret	5	76.56%	45.00%	99.30%	34.21%
		Maret	6	75.41%	50.00%	99.57%	37.54%
		Maret	7	94.44%	40.00%	99.52%	37.59%
7	Indomach 8R	Maret	8	67.34%	44.00%	99.36%	29.44%
		Maret	9	95.40%	44.00%	99.62%	41.82%
		Maret	10	94.34%	44.00%	99.44%	41.28%
		Maret	11	94.61%	44.00%	99.61%	41.47%
8	Chentai 5 10R	Maret	12	65.39%	45.00%	97.73%	28.76%
		Maret	13	80.59%	50.00%	98.86%	39.84%
		Maret	14	75.84%	60.00%	99.06%	45.08%

		Maret	15	74.68%	65.00%	98.92%	48.02%
9	Indomach 10R	April	1	23.72%	60.00%	96.47%	13.73%
		April	2	69.18%	65.00%	98.69%	44.38%
		April	3	53.20%	60.00%	98.35%	31.39%
		April	4	88.42%	60.00%	99.02%	52.53%
10	Chentai 3	April	5	71.88%	55.00%	99.14%	39.19%
		April	6	68.94%	55.00%	99.09%	37.57%
		April	7	75.61%	60.00%	99.36%	45.08%
		April	8	75.84%	60.00%	99.34%	45.20%
		April	9	67.75%	50.00%	99.27%	33.63%
11	Cing Fong 2	April	10	85.15%	152.00%	99.98%	129.40%
		April	11	82.49%	152.00%	99.96%	125.33%
		April	12	78.51%	151.65%	99.98%	119.04%

Berikut merupakan tabel ringkasan dari semua perhitungan nilai OEE mesin stripping dengan cara di rata – rata dan diperoleh data sebagai berikut :

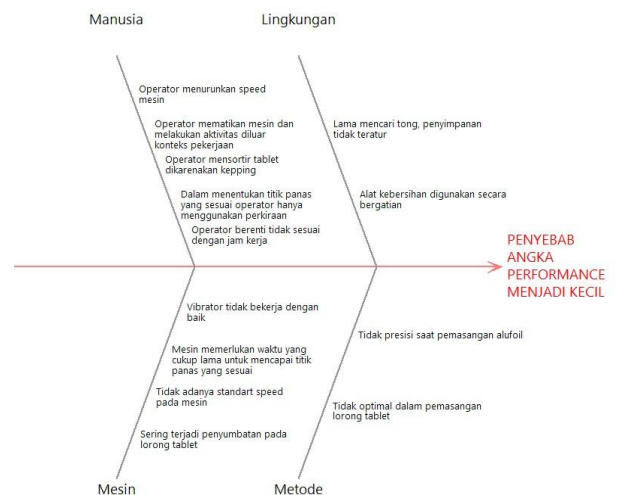
**Tabel 2.** Data Ringkasan OEE 11 Mesin

Nama Mesin	Avaibility Rate	Performance Rate	Quality Rate	OEE
Blister	76.86%	54.00%	97.38%	40.40%
KSM	85.62%	86.25%	99.64%	73.36%
Tamaru 2	79.19%	66.67%	99.74%	52.30%
Cing Fong 1	73.49%	161.33%	99.91%	118.52%
<b>Chentai 10R</b>	<b>54.47%</b>	<b>55.00%</b>	<b>93.48%</b>	<b>28.15%</b>
Chentai 2	84.64%	44.00%	99.54%	40.27%
Indomach 8R	87.92%	44.00%	99.51%	38.50%
Chentai 5 10R	74.13%	55.00%	98.64%	40.42%
Indomach 10R	58.63%	61.25%	98.13%	35.51%
Chentai 3	72.00%	56.00%	99.24%	40.13%
Cing Fong 2	82.05%	151.88%	99.97%	124.59%

Mesin pengupasan dengan nama Chentai 10R yang memiliki nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) sebesar 28,15 persen, memiliki nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) terendah, sesuai hasil perhitungan yang ditunjukkan pada tabel di atas. Pemanfaatan mesin tidak optimal akibat rendahnya tingkat kinerja.

Nilai OEE tertinggi diperoleh oleh mesin Cing Fong 1 dan 2 dengan OEE upsides sebesar 118,52% dan 124,59%. Nilai OEE dipengaruhi oleh kecepatan mesin, hal lain yang mempengaruhinya adalah jenis barang yang dikirimkan. Mesin Cing Fong membuat obat dalam bentuk bubuk, yang tentunya memiliki

beberapa kekurangan yang dapat memperlambat produksi dan membuat mesin kurang efektif.



**Gambar 1.** Diagram Fishbone Pada Metode Overall Equipment Effectiveness

1. Manusia
  - a) Operator menurunkan kecepatan mesin.
  - b) Operator mematikan mesin dan melakukan aktivitas diluar konteks pekerjaan.
  - c) Operator mensortir tablet dikarenakan kepping.
  - d) Dalam menentukan titik panas yang sesuai operator hanya menggunakan perkiraan.
  - e) Operator berhenti tidak sesuai dengan jam kerja.
2. Mesin
  - a) Vibrator tidak bekerja dengan baik.

- b) Mesin memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencapai titik panas yang sesuai.
  - c) Tidak adanya standart speed pada mesin.
  - d) Sering terjadi penyumbatan pada lorong tablet.
3. Metode
- a) Tidak presisi saat pemasangan alufoil.
  - b) Tidak optimal dalam pemasangan lorong tablet.
4. Lingkungan
- a) Lama mencari tong, penyimpanan tidak teratur.
  - b) Alat kebersihan digunakan secara bergantian.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) Factor	Lean Sigma Enterprose (Word Class)	Lean Sigma Enterprose (Perusahaan)	Keterangan
Availability	≥ 90%	54.47%	Belum menuhi standart
Performance Efficiency	≥ 95%	55%	Belum menuhi standart
Rate of Quality	≥ 99,9%	93.48%	Belum menuhi standart
Overall Equipment Effectiveness (OEE)	≥ 85%	28.15%	Belum menuhi standart

Nilai OEE belum memenuhi standart word class hal ini dapat dengan mudah di-improve melalui pengukuran langsung (misalnya dengan menelusuri penyebabnya dan menangani sumber sumber penyebab secara satu per satu).

#### Usulan Perbaikan Dengan Metode 5W + 1H

Mengingat diagram fishbone di atas, peningkatan dapat dilakukan dengan menggunakan strategi 5W+1H untuk masalah yang tidak sepenuhnya diselesaikan. Metode 5W+1H digunakan dalam prosedur perbaikan berikut. Rencana ini meliputi:

#### Perbandingan Hasil OEE dari perusahaan dengan standart OEE World Class

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil :

**Tabel 4.** Perbandingan Hasil OEE dari perusahaan dengan standart OEE World Class

**Tabel 3.** 5W +1H

No	Masalah	Why	What	Where	When	Who	How
		(Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	(Apa yang harus dilakukan)	(Dimana letak perbaikan)	(Kapan dilakukan perbaikan)	(Siapa yang melakukan perbaikan)	(Bagaimana melakukannya)
<b>Manusia</b>							
1	Speed mesin turun	operator menurunkan speed mesin	Membuat standart speed pada mesin	Dibagian setting speed mesin	Ketika speed mesin mengalami penurunan	Supervisor production	Menentukan standart speed pada mesin
2	Operator meninggalkan pekerjaan	Operator mematikan mesin dan melakukan aktivitas diluar konteks pekerjaan	Menekankan kedisiplinan pada saat jam kerja	Operator	pada saat briefing	Supervisor production & Manajer Production	Memberikan arahan tentang kedisiplinan pada saat briefing

No	Masalah	Why	What	Where	When	Who	How
		(Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	(Apa yang harus dilakukan)	(Dimana letak perbaikan)	(Kapan dilakukan perbaikan)	(Siapa yang melakukan perbaikan)	(Bagaimana melakukannya)
3	Operator sortir tablet	Operator mensortir tablet dikarenakan kepping	Memperbaiki kualitas tablet saat dicetak	Dibagian cetak tablet	pada saat tablet memasuki proses pencetakan	Operator mesin cetak	Melakukan pengecekan sebelum masuk ke tahap proses stripping
4	Operator berhenti tidak sesuai jam kerja	Waktu jam kerja terpotong	Menekankan kedisiplinan pada saat jam kerja	Operator	pada saat briefing	Supervisor production & Manajer Production	Memberikan arahan tentang kedisiplinan pada saat briefing
<b>Mesin</b>							
5	Vibrator mesin tidak bekerja dengan baik	Getaran yang dihasilkan oleh vibrator kurang maksimal	Memperbaiki vibrator pada mesin	Vibrator mesin	saat terjadi kerusakan pada vibrator	Teknisi Mesin	Setting ulang vibrator mesin
6	Mesin memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencapai titik panas yang sesuai	Heater mesin bermasalah	Mengganti heater	heater mesin	saat terjadi kerusakan pada heater	Teknisi Mesin	mengganti heater mesin dengan heater yang baru
7	Tidak adanya standart speed pada mesin	operator mensetting speed mesin sesuai dengan kemauan sendiri	Membuat standart speed pada mesin	Setting speed mesin	pada saat speed mesin mengalami penurunan	Operator mesin stripping	setting speed mesin sesuai dengan standart speed yang sudah ditentukan



No	Masalah	Why	What	Where	When	Who	How
		(Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	(Apa yang harus dilakukan)	(Dimana letak perbaikan)	(Kapan dilakukan perbaikan)	(Siapa yang melakukan perbaikan)	(Bagaimana melakukannya)
8	Sering terjadi penyumbatan pada lorong tablet	mesin delay dikarenakan operator harus membetulkan jalur tablet pada lorong tablet yang tersumbat	Setting ulang lorong tablet sesuai dengan tablet	Lorong tablet	pada saat lorong tablet tersumbat	Operator mesin stripping	Setting ulang lorong mesin
<b>Metode</b>							
9	Tidak presisi saat pemasangan alufoil	hasil stripping tidak presisi	setting alufoil agar presisi	Cover foil uncoiler	pada saat hasil stripping tidak presisi	Operator mesin stripping	Setting ulang cover foil uncoiler
<b>Lingkungan</b>							
10	Lama mencari tong, ketersediaan tidak menentu	Mesin delay dikarenakan operator mencari tong	Menjaga ketersediaan tong	Area tong	Pada saat tong tidak tersedia	karyawan yang bertugas sebagai serah terima	Menjaga ketersediaan tong
11	Alat kebersihan digunakan secara bergatian	Mencari pel untuk sanitasi ruangan	petugas kebersihan	Alat kebersihan	pada saat operator melakukan sanitasi mesin	Petugas kebersihan	Menambah alat kebersihan



## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari penelitian yang dilakukan :

1. Berdasarkan perhitungan, mesin chentai memiliki angka OEE terendah sebesar 28,15 persen, menunjukkan nilai kinerjanya masih berada di bawah kelas kata OEE. Hasil menunjukkan bahwa nilai OEE perusahaan berada pada kategori nilai rendah dan berada di bawah standar kelas kata OEE karena nilai Availability dan Performance.
2. Salah satu perbaikan awal yang dapat dilakukan untuk mengurangi rendahnya efektivitas alat berat adalah dengan meningkatkan hubungan operator dengan efektivitas peralatan secara keseluruhan. Menilai eksekusi dan mengarahkan persiapan untuk administrator adalah langkah awal yang harus diambil untuk mengurangi waktu luang mesin.
3. Memantau operator dan pemeliharaan otonom atau pemeliharaan independen, melakukan pemeliharaan preventif dan korektif terencana dengan tepat, dan mengganti suku cadang berkualitas tinggi adalah usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan Efektivitas Peralatan Secara Keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggi. (2021, April 15). Marketing dan Manajemen. Jakarta, Jakarta, Jakarta Pusat.
- Aysyawan, P. V., & Satoto, H. F. (2022, October). Analisis Pengukuran Waktu Kerja dan Beban Kerja Mental Guna Menentukan Tenaga Kerja Yang Optimal Pada CV. XYZ. In *Senakama: Prosiding Seminar Nasional Karya Ilmiah Mahasiswa* (Vol. 1, No. 1, pp. 183-192).
- M. Fithrul Mubarak, M. (2018, Agustus 01). *Semua Tentang Farmasi Industri*. Retrieved Desember 25, 2018, from Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3): <https://farmasiindustri.com/about>
- Satoto, H. F., & Khoiroh, S. M. (2018). Confirmatory Factor Analysis pada

Keselamatan Kerja di Perusahaan Konstruksi Jawa Timur. *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*, 1(2), 66-75

- Satoto, H. F., & Norhabiba, F. (2021). Perencanaan Strategi Pengembangan Usaha dengan Metode Quantitative Strategic Planning Matriks. *Jurnal Tiarsie*, 18(4), 109-114.
- Sukses, P. R. (2019, Juni 03). PT. Rama Emerald Multi Sukses. Gresik, Jawa Timur, Gresik.
- Sukses, P. R. (2019, Juni 03). PT. Rama Emerald Multi Sukses. Gresik, Jawa Timur, Gresik.
- Teknologi, F. S. (2022, September 06). *Kerja Praktik*. Retrieved Mei 02, 2023, from Definisi Kerja Praktik.
- Hidayat, H., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. W. (2020). Analisis overall equipment effectiveness (OEE) pada mesin CNC cutting. *ROTOR*, 13(2), 61-66.