

# USULAN PENINGKATAN KINERJA MESIN PENGEMAS ROKOK PADA PT XYZ

Mauliddia Yanti.A<sup>1</sup>, Welly Sugianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Industri , Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: [pb180410015@upbatam.ac.id](mailto:pb180410015@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*PT XYZ is a tobacco and white tobacco manufacturer. In the production process, the company uses GD-X1 packaging machine. Increased usage of the machine can affect the performance of the machine and reduce the performance of the machine. The object of this study was to decisive the Overall Equipment Effectiveness (OEE) of the GD-X1 machine and identify the root causes and performance improvements of the GD-X1. The results of OEE calculation on the GD-X1 machine from January to December 2021 showed OEE values of 47.01%. Based on the six big loss factors, the largest factor is 77.02% speed loss. Failure priority is based on the highest RPN value. This is part and component damage with an RPN value of (210). Proposals for improvement by creating management standards for parts and components.*

**Keywords:** Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Fishbone Diagram, FMEA

## PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya industri di era globalisasi, perusahaan dituntut berupaya menghasilkan produk berkualitas tinggi. Berkembangnya industri yang terus menerus membutuhkan sokongan dari semua departemen, terutama lini produksi. Ada banyak perangkat dan mesin yang mendukung proses produksi di lini produksi, yang perlu lebih dan lebih produktif. Mesin merupakan bagian penting dari industri untuk pembuatan produk dalam suatu perusahaan, sehingga kegagalan fungsi atau kerusakan mesin dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, berkurangnya efektivitas mesin, meningkatnya biaya perawatan, dan

penurunan kualitas (Hasrul, Shofa, and Winarno 2017).

Untuk mengetahui seberapa besar mesin bekerja dengan efektif digunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dimana dapat di peroleh dari data *availability, performance, dan quality* (Rahman and Perdana 2018).

Setelah nilai OEE didapatkan, dilakukan perhitungan terhadap *six big losses* untuk menentukan kerugian dengan pengaruh paling besar terhadap turunya kinerja mesin dan diidentifikasi dengan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dan memberikan usulan perbaikan untuk mencegah sebanyak mungkin kegagalan yang akan terjadi sehingga kinerja mesin meningkat (T Budi Agung, Miftahul

Imtihan, and Suwaryo Nugroho 2021). Perusahaan harus dapat menghindari atau meminimalkan faktor-faktor penghambat tersebut karena dapat menunjukkan bahwa mesin tidak bekerja secara efektif (Waluyo, Chriswahyudi, and Restianingsih 2019).

PT XYZ adalah perusahaan pengolahan tembakau dan pembuatan rokok putih di Batam. Terdapat 2 proses didalam produksinya, pertama *primary production* yaitu proses mengolah memasak tembakau. Yang kedua *secondary production* yaitu mengolah tembakau masak hingga menjadi rokok sampai selesai di packing. Proses pengemasan rokok menggunakan beberapa mesin, namun fokus pada penelitian ini hanya mesin GD-X1. Total produksi selama periode 2021 adalah 168,493 pack, lebih tinggi dibandingkan dengan mesin packing lainnya GD-X6 dengan total produksi yaitu 130,790 pack.

Kelancaran pada proses produksi dapat optimal karena didukung oleh mesin dan peralatan produksi. Namun dengan aktivitas mesin yang meningkat dan melebihi batas normal, lama-kelamaan tentunya akan berdampak pada kinerja mesin seperti terjadinya penurunan kinerja mesin. Akibat yang ditimbulkan bisa berupa kerusakan pada satu atau lebih bagian mesin yang dapat membuat mesin sering mati mendadak dan berakibat tingginya nilai *downtime* mesin, menurunnya kinerja mesin yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi. Hal diatas bisa jadi sebab kerugian bagi perusahaan yaitu munculnya enam faktor kerugian (*six big losses*). Data historis menunjukkan total waktu *downtime* mesin GD-X1 sepanjang tahun 2021 yang cukup tinggi sebesar 33,068 menit, faktor-faktor yang

disebutkan diataslah yang menjadi latar belakang dilakukan penelitian ini.

## KAJIAN TEORI

### 2.1. Overall Equipment Effectiveness (OEE)

*Overall Equipment Effectiveness* (OEE), sebagaimana diungkapkan oleh (Ansori and Mustajib 2013), adalah alat ukur untuk mempertahankan keidealan kondisi peralatan dengan menerapkan program TPM untuk menghilangkan enam kerugian peralatan utama yang digunakan sebagai (metrik). OEE adalah metode pengukuran yang digunakan dalam industri manufaktur dengan menggabungkan ketersediaan, kinerja, dan kualitas untuk mengevaluasi efektivitas alat/mesin (Kurniawan et al. 2019). Rumus untuk perhitungan nilai OEE adalah:

$$OEE = Availability \% \times Performance Efficiency \% \times Rate of Quality \%$$

#### 1. Availability Rate

*Availability* adalah rasio ketersediaan waktu mengoperasikan mesin.

$$Availability Rate = \frac{Operating Time}{Loading Time} \times 100\%$$

$$Loading Time = Available Time - Planned Downtime$$

$$Operating Time = Loading Time - Downtime$$

#### 2. Performance Rate

*Performance rate* Indeks efisiensi memperhitungkan faktor yang tidak membawa proses produksi ke kecepatan maksimum yang seharusnya ada dalam praktik.

$$PR = \frac{Processed Amount \times Ideal Cycle Time}{Operating Time} \times 100\%$$

#### 3. Rate of Quality

*Quality rate* memperbandingkan produk baik dibagi dengan jumlah total produksi.

$$QR = \frac{\text{Processed Amount} - \text{Defect Amount}}{\text{Processed Amount}} \times 100\%$$

### 2.2. Six Big Losses

*Six Big Losses* adalah perhitungan enam kerugian yang berkontribusi pada kinerja peralatan yang buruk. Maksudnya agar diketahui nilai efisiensi yang hilang untuk masing-masing dari 6 sumber kerugian utama (T Budi Agung, Miftahul Imtihan, and Suwaryo Nugroho 2021):

#### 1. Breakdown Losses

Cacat peralatan yang menjadi sebab kerugian sehingga butuh dibaiki.

$$BL = \frac{\text{Total Breakdown Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

#### 2. Setup and Adjustment Losses

Waktu hilang sebab pengaturan mesin dimulai dari mesin tidak bekerja sampai normal bekerja.

$$SAL = \frac{\text{Total Setup \& Adjustment}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

#### 3. Idling and Minor Stoppages Losses

Kerusakan akibat berhenti sebentar dan menghidupkan kembali mesin dan tidak memerlukan perbaikan.

$$IMSL = \frac{\text{Non Productive Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

#### 4. Reduced speed Losses

Kerugian sebab mesin yang berjalan lebih lambat, yang harus kurang dari atau tidak sama dengan nilai *default*.

$$RSL = \frac{\text{Operating Time} - (\text{Ideal Cycle Time} \times \text{Jumlah Produksi})}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

#### 5. Defect Losses

Kerugian akibat produksi produk yang tidak tepat dari awal proses.

$$DL = \frac{\text{Ideal Cycle Time} \times \text{Defect Amount}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

#### 6. Reduced Yielded Losses

Kerugian cacat pada awal proses produksi.

$$RYL = \frac{\text{Ideal Cycle Time} \times \text{Startup Product}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

### 2.3. Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab dan akibat memiliki fungsi untuk membeberkan akar penyebab, hubungan antara sebab dan akibat dari masalah dapat diperlihatkan. Perbaikan akan dilakukan setelah dipastikan mesin tidak berfungsi maksimal atau nilai OEE rendah (Bilianto and Ekawati 2017).

### 2.4. Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

FMEA membantu menentukan mode kerusakan, konsekuensi kerusakan, dan faktor kerusakan yang relevan dengan penilaian kerusakan, inisiasi, dan penentuan deteksi. Ini dapat dilakukan dengan *brainstorming* supervisor atau ahli. Setelah skor diperoleh, RPN dapat dihitung dengan mengalikan antara *Severity*, *Occurrence* dan *Detection* (Rahmadi and Zetli 2022).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini data yang dikumpul adalah data dari mesin pengemasan rokok di PT XYZ yang berlokasi di Batam, namun yang menjadi fokus obyek penelitian ini adalah mesin GD-X1. Metode observasi digunakan untuk memantau dan memperhatikan langsung proses produksi dalam penelitian ini (Widyantoro et al. 2021). Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap data historis mesin GD-X1 selama tahun 2021. Data yang dipantau yaitu data waktu kerja, data waktu kerja mesin, data *planned downtime*, data *unplanned downtime*, data hasil produksi, dan data produk cacat. Data tersebut diatas digunakan untuk menghitung nilai OEE dengan

variabel penelitian yaitu ketersediaan, performansi dan kualitas.

Setelah nilai OEE diketahui, dilakukan perhitungan nilai *Six Big Losses* dari mesin GD-X1 untuk menentukan faktor-faktor losses dengan nilai paling tinggi yaitu yang paling berdampak terhadap rendahnya nilai OEE. Tahapan terakhir dari penelitian ini adalah identifikasi kemungkinan-kemungkinan alasan

kegagalan dengan FMEA sehingga kemudian dapat di berikan usulan untuk meningkatkan kinerja mesin GD-X1.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Pengumpulan Data

Tabel 1 dan 2 adalah data historis mesin selama 2021.

**Tabel 1.** Data *Downtime* Mesin GD-X1

Periode (2021)	<i>Shiftly Cleaning</i> (menit)	<i>Shutdown</i> (menit)	<i>Planned Down Time</i> (menit)	<i>Set Up &amp; Adjustment</i> (menit)	<i>Breakdown</i> (menit)	<i>Downtime</i> (menit)
Januari	1015	75	1,090	0	2,623	2,623
Februari	885	0	885	0	1,063	1,063
Maret	825	180	1,005	0	1,381	1,381
April	825	600	1,425	0	1,722	1,722
Mei	930	840	1,770	0	2,710	2,710
Juni	720	60	780	0	3,917	3,917
Juli	990	150	1,140	0	3,540	3,540
Agustus	880	780	1,660	0	3,098	3,098
September	1020	300	1,320	0	3,726	3,726
Oktober	930	310	1,240	180	3,772	3,952
November	1155	210	1,365	50	2,618	2,668
Desember	930	210	1,140	60	4,478	4,538

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

**Tabel 2.** Data Produksi Mesin GD-X1

Periode (2021)	Waktu Kerja Mesin (menit)	Waktu Aktual Produksi (menit)	Waktu Siklus Ideal	Jumlah Produksi (Pack)	Defect (Pack)
Januari	38,590	37,500	1.1	15,209.5	109.25
Februari	31,570	30,685	1.1	13,189.5	93.49
Maret	29,890	28,885	1.1	12,497.5	89.67
April	32,350	30,925	1.1	13,970	72.56
Mei	33,820	32,050	1.1	13,842	71.03
Juni	33,280	32,500	1.1	13,526	99.84
Juli	34,330	33,190	1.1	14,599	99.02
Agustus	31,750	30,090	1.1	13,536	98.67
September	35,830	34,510	1.1	14,784	139.00
Oktober	31,690	30,450	1.1	12,695	114.31
November	39,580	38,215	1.1	17,239	122.30
Desember	33,730	32,590	1.1	13,405	125.01

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

#### 4.2. Analisa Nilai OEE

Analisa terhadap hasil pengolahan tersebut dibagi menjadi 4 bagian yaitu analisa pengukuran nilai OEE, analisa Six Big Losses, analisa penyebab kerugian dengan diagram sebab akibat dan usulan peningkatan kinerja dengan FMEA.

Untuk menghitung nilai OEE, sebelumnya dilakukan perhitungan terhadap nilai *availability*, nilai *performance*, dan nilai *quality* (Saputra, Muzakir, and Suryani 2020). Maka dapat diperoleh nilai OEE mesin GD-X1 periode Januari 2021 sampai dengan Desember 2021 sebagai berikut:

**Tabel 3.** Nilai OEE Mesin GD-X1

Periode (2021)	Availability %	Performance %	Quality %	OEE %
Januari	93.01%	47.97%	99.28%	44.30%
Februari	96.54%	48.98%	99.29%	46.95%
Maret	95.22%	49.98%	99.28%	47.25%
April	94.43%	52.62%	99.48%	49.43%
Mei	91.54%	51.90%	99.49%	47.27%
Juni	87.95%	52.05%	99.26%	45.44%
Juli	89.33%	54.16%	99.32%	48.06%
Agustus	89.70%	55.16%	99.27%	49.13%
September	89.20%	52.83%	99.06%	46.68%
Oktober	87.02%	52.70%	99.10%	45.45%
November	93.02%	53.35%	99.29%	49.27%
Desember	86.08%	52.56%	99.07%	44.83%
Rata-rata	OEE 47.01%			

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

**Tabel 4.** Perbandingan Nilai OEE dan OEE Internasional

<b>OEE Factor</b>	<b>OEE International</b>	<b>OEE GD-X1</b>	<b>Action</b>
<i>Availability</i>	90.00%	91.09%	<i>OK</i>
<i>Performance</i>	95.00%	52.02%	<i>Improve</i>
<i>Quality</i>	99.90%	99.27%	<i>Improve</i>
<i>Overall OEE</i>	85.40%	47.01%	<i>Improve</i>

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa setelah menyejajarkan nilai OEE standar internasional dengan nilai OEE mesin GD-X1, bahwa nilai total availability mesin GD-X1 adalah 91.09% yang berarti lebih tinggi dari OEE standar internasional yaitu 90.00%. Nilai performance mesin GD-X1 adalah 52.02% lebih rendah dari OEE standar internasional dengan 95.00%. Nilai quality mesin GD-X1 adalah 99.27% yaitu lebih rendah dari OEE standar internasional yaitu 99.90%. Sehingga nilai keseluruhan OEE mesin GD-X1 yang

diperoleh yaitu 47,01 % masih lebih rendah dari nilai total OEE standar internasional adalah 85,40 %, yang berarti harus dilakukan perbaikan.

#### 4.3. Analisa Six Big Losses

Tujuan dilakukan perhitungan *six big losses* adalah untuk mengidentifikasi kerugian yang ada dan menyebabkan kinerja mesin yang buruk (Kameiswara, Sulistiyo, and Gunawan 2018). Berikut hasil perhitungan nilai *six big losses* untuk mesin GD-X1 dan persentasenya sebagai berikut:

**Tabel 5.** Nilai Six Big Loses Mesin GD-X1

<b>Periode (2021)</b>	<b>Breakdown Losses %</b>	<b>Setup and Adjustment %</b>	<b>Reduced Speed Losses %</b>	<b>Idling Minor Stoppages %</b>	<b>Process Defect Losses %</b>	<b>Reduced Yield Losses %</b>
Januari	6.99%	0.00%	48.39%	2.91%	0.32%	0.00%
Februari	3.46%	0.00%	49.25%	2.88%	0.34%	0.00%
Maret	4.78%	0.00%	47.63%	3.48%	0.34%	0.00%
April	5.57%	0.00%	44.74%	4.61%	0.26%	0.00%
Mei	8.46%	0.00%	44.04%	5.52%	0.24%	0.00%
Juni	12.05%	0.00%	42.17%	2.40%	0.34%	0.00%
Juli	10.67%	0.00%	40.95%	3.43%	0.33%	0.00%
Agustus	10.30%	0.00%	40.22%	5.52%	0.36%	0.00%
September	10.80%	0.00%	42.08%	3.82%	0.44%	0.00%
Oktober	12.39%	0.59%	41.16%	4.07%	0.41%	0.00%
November	6.85%	0.13%	43.40%	3.57%	0.35%	0.00%
Desember	86.08%	0.18%	40.83%	3.50%	0.42%	0.00%

(Sumber : Data Penelitian, 2022)  
**Tabel 6.** Total Waktu dan Persentase Six Big Losses

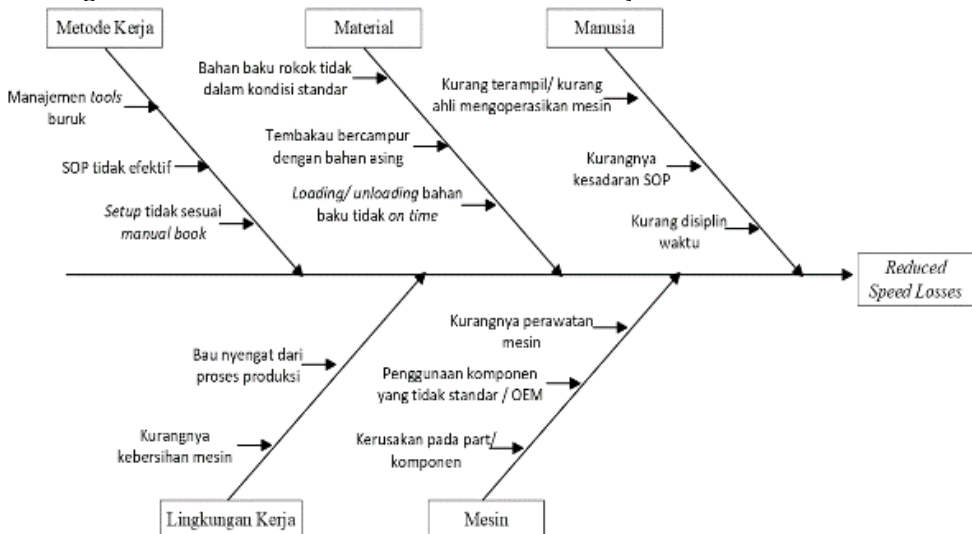
Six Big Losses	Total Time Losses (menit)	Persentase%	Persentase Kumulatif %
Breakdown Losses	34,648	15.58%	15.58%
Setup and Adjustment	290	0.13%	15.71%
Reduced Speed Losses	171,310.25	77.02%	92.73%
Idling Minor Stoppages	14,820	6.66%	99.39%
Process Defect Losses	1,357.57	0.61%	100.00%
Reduced Yield Losses	0.0	0.00%	100.00%
Total	222,425.8	100%	

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

Dari tabel dapat diketahui faktor terbesar yang menyebabkan rendahnya pencapaian nilai OEE pada mesin GD-X1 adalah *reduce speed losses* yang mengakibatkan waktu terbuang sebesar 77.02%. Hal ini terjadi karena pada faktor *reduce speed losses* terjadi total time losses tertinggi dari keenam faktor yaitu 171,310.25 menit selama bulan Januari 2021 hingga Desember 2021.

Setelah diketahui bahwa penyebab rendahnya nilai OEE adalah *reduced speed losses*, kemudian dianalisis dan diidentifikasi faktor-faktor akar penyebabnya dengan menggunakan diagram sebab akibat (Fitriadi, Muzakir, and Suhardi 2018). Faktor yang dianalisis adalah manusia, mesin, material, metode dan lingkungan kerja. Berikut adalah gambar dari *fishbone* diagram penyebab rendahnya nilai OEE:

4.4. Diagram Sebab Akibat



**Gambar 1.** Diagram Sebab Akibat



(Sumber : Data Penelitian, 2022)

4.5. FMEA mesin GD-X1, berikut pembobotan  
Setelah diketahui faktor-faktor akar terhadap tiap kegagalan untuk  
penyebab masalah rendahnya nilai OEE perhitungan RPN nya:

**Tabel 7.** Tabel Penilaian FMEA

Item/ Komponen	Potential Failure Mode	S	O	D	RPN
Manusia	Kurang terampil/ kurang ahli mengoperasikan mesin	3	2	4	24
	Kurangnya kesadaran SOP	2	2	4	16
	Kurang disiplin waktu	2	2	4	16
Mesin	Kurangnya perawatan mesin	6	4	4	96
	Penggunaan komponen yang tidak standar / OEM	7	4	5	140
	Kerusakan pada <i>part</i> / komponen	7	5	6	210
Material	<i>Loading/ unloading</i> bahan baku tidak <i>on time</i>	5	4	4	80
	Kertas rokok tidak dalam kondisi standar	6	3	7	126
	Tembakau bercampur dengan bahan asing	6	4	5	120
Lingkungan Kerja	Bau nyengat dari proses produksi	3	1	5	15
	Kurangnya kebersihan mesin	5	4	3	60
Metode Kerja	Manajemen <i>tools</i> buruk	3	4	2	24
	SOP tidak efektif	3	3	2	18
	<i>Setup</i> tidak sesuai <i>manual book</i>	4	4	2	32

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

4.6. Usulan Perbaikan

Di bawah ini adalah usulan perbaikan mengikuti urutan faktor FMEA, dari penyebab kegagalan yang paling mungkin hingga yang paling kecil kemungkinannya untuk diperbaiki sesegera mungkin:

1. Dibuatkan standar kontrol stok komponen.
2. Dibuatkan kualifikasi khusus terhadap komponen yang harus dan tidak harus OEM
3. Prosedur penerimaan material dibuat lebih ketat.
4. Prosedur pengecekan material dibuat lebih ketat

5. Pembuatan prosedur maintenace untuk inspeksi dan pengecekan rutin mesin
6. Dilakukan pemasangan sensor untuk mendeteksi bahan baku yang akan habis
7. Dibuatkan prosedur waktu pembersihan mesin yg di tempel di mesin
8. Sosialisasi prosedur manual book di lakukan rutin, dan manual book di tempelkan di mesin
9. Pembuatan pengadaan alat sesuai kebutuhan mesin
10. Diberikan training/pelatihan untuk meningkatkan skill karyawan
11. Mereview dan merevisi SOP sesuai dengan kebutuhan



12. Resosialisasi kepada karyawan mengenai SOP untuk mengoperasikan mesin
13. Meningkatkan kontrol terhadap kinerja karyawan
14. Dibuatkan lebih banyak exhaust fan sehingga mengurangi kontaminasi area produksi.

### SIMPULAN

1. Diperoleh nilai OEE mesin GD-X1 pada periode Januari - Desember 2021 yaitu 47,01%. Dengan nilai *availability* 91,09%, nilai *performance* 52,02% dan nilai *quality* 99,27%. Sehingga menunjukkan efektivitas dari mesin GD-X1 untuk mencapai tujuannya tidak memenuhi standar internasional.
2. Faktor dengan nilai *six big losses* paling tinggi yang mempengaruhi rendahnya angka OEE mesin GD-X1 adalah *reduced speed losses*, dengan persentase kerugiannya sebesar 77,02% dan total waktu terbuang sebanyak 171,310.25 menit.
3. Usulan perbaikan berdasarkan 5 nilai RPN FMEA tertinggi yang dihitung adalah:
  - a. Dibuatkan standar kontrol stok komponen.
  - b. Dibuatkan kualifikasi khusus terhadap komponen yang harus dan tidak harus OEM
  - c. Prosedur penerimaan material dibuat lebih ketat.
  - d. Prosedur pengecekan material dibuat lebih ketat
  - e. Pembuatan prosedur maintenace untuk inspeksi dan pengecekan rutin mesin

### DAFTAR PUSTAKA

Ansori, Nachnul, and M Imron Mustajib.

- (2013). Sistem Perawatan Terpadu. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Bilianto, Bernandus Yoseph, and Yurida Ekawati. 2017. "Pengukuran Efektivitas Mesin Menggunakan Overall Equipment Effectiveness Untuk Dasar Usulan Perbaikan." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 15(2): 116.
- Fitriadi, Muzakir, and Suhardi. 2018. "Integrasi Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Untuk Meningkatkan Efektifitas Mesin Screw Press Di Pt. Beurata Subur Persada Kabupaten Nagan Raya." *Jurnal Optimalisasi* 4(2): 97-107.  
<http://jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi/article/view/1524/1220>.
- Hasrul, Hasrul, M. Jihan Shofa, and Heru Winamo. 2017. "Analisa Kinerja Mesin Roughing Stand Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA)." *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya* 3(2): 55.
- Kameiswara, Restyoko Adham, Arif Budi Sulistiyo, and Wawan Gunawan. 2018. "Analisa Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Mengurangi Six Big Losses Pada Cooling Pump Blower Plant PT. Pabrik Baja Terpadu." *Jurnal InTent* 1(1): 67-78.
- Kurniawan, Shelvy, Ayesha Azaria, Talitha Alzena, and Yandri Habib Dwicahyo. 2019. "The Measurement and Improvement of Effectiveness in K-440 Haul Truck Using Overall Equipment Effectiveness in Coal Mining Company." *ComTech: Computer,*

- Mathematics and Engineering Applications* 10(2): 43–48.
- Rahmadi, M, and S Zetli. 2022. “Analisis Total Preventive Maintenance Pada Mesin Drilling Koch Di Pt. Xyz.” *Computer and Science Industrial Engineering ...* 04.  
<https://mail.pbtv.co.id/index.php/comasiejournal/article/view/5307%0A>  
<https://mail.pbtv.co.id/index.php/comasiejournal/article/download/5307/2490>.
- Rahman, Arif, and Surya Perdana. 2018. “Perhitungan Produktivitas Mesin Perfect Binding (Yoshino) Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada PT. XYZ.” *JURNAL STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* 3(1): 16.
- Saputra, Arie, Muzakir, and Munti Suryani. 2020. “Analisis Six Big Loss Pada Mesin Pengolahan Minyak CPO Dengan Metode OEE ( Studi Kasus : Di PT . Fajar Baizury and Brother ).” *Jurnal Optimalisasi* 6(1): 31–39.
- T Budi Agung, Miftahul Imtihan, and Suwaryo Nugroho. 2021. “Usulan Perbaikan Melalui Penerapan Total Productive Maintenance Dengan Metode Oee Pada Mesin Twin Screw Extruder Pvc Di Pt. Xyz.” *TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika* 8(1): 10–22.
- Waluyo, Bambang Suhardi, Chriswahyudi, and Restianingsih. 2019. “Analisa Perbaikan Produktivitas Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Filling Dengan Pendekatan Six Big Losses Untuk Mencari Penyebab Losses Tertinggi Pada Produksi Skincare Studi Kasus Pt Xyz.” *Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang* 8(1): 90–99.
- Widyantoro, Murwan et al. 2021. “Usulan Peningkatan Produktifitas Mesin Press 1800 Menggunakan Overall Equipments Efectiveness.” *Jurnal Mekanova* 7(2).



**Biodata Penulis pertama, Mauliddia Yanti.A, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.**



**Biodata Penulis kedua, Welly Sugianto, S.T., M.M., merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.**