

Analisis Produktivitas Mesin Section Forging Press Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. Fujita Indonesia

Dinda Febri Lestari*¹, Wahyudin²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang.Jl. H.S Runggowaluyo, Telukjambe Timur. Kabupaten Karawang 41361

Email: *¹dinda.feбри18213@student.unsika.ac.id, ²hwwahyudin@gmail.com HP. 082119996973

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 24 Maret 2022

Direvisi: 26 Maret 2022

Dipublikasikan: April 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6408382

Abstract:

Automotive component manufacturers often use machinery in their production process. Machines that are often used will usually experience problems that cause hampered production processes that affect the productivity of the machine. This study aims to analyze the productivity levels of Section Forging Press machines 2, 3 and 4 in PT. Fujita Indonesia. The method used in this study is the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. From the results of research using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method it is known that the average productivity of Section Forging Press machines 2 is 54%, Section Forging Press 3 is 63% and Section Forging Press 4 is 60%. The average productivity of Section Forging Presses 2, 3 and 4 is 59% which still does not meet the standards of the Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) where the OEE provisions are 85%. The productivity levels of Section Forging Press Machines 2, 3 and 4 can be said to have not produced well.

Keywords: *Productivity; Manufacturing; OEE; Automotive Components; Section Forging Press.*

PENDAHULUAN

Industri otomotif di Indonesia saat ini sudah mulai kembali meningkat, oleh karena itu semua perusahaan otomotif juga harus mulai bersiap untuk meningkatkan kapasitas produksinya, terutama di produsen komponen otomotif. Saat ini produsen komponen otomotif dalam memproduksi produknya telah banyak menggunakan bantuan dari mesin. Salah

satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang manufaktur, terutama yang memproduksi komponen otomotif baik roda dua maupun roda empat, yaitu PT Fujita Indonesia. Fujita Indonesia adalah salah satu perusahaan manufaktur yang telah berdiri sejak tahun 2002, nama tersebut diambil dari pemiliknya yaitu Mr. Tasaku Fujita. Dalam proses produksinya, PT Fujita Indonesia telah menggunakan

banyak mesin sebagai alat untuk menghasilkan produknya, yang dengan menggunakan mesin diharapkan dapat mempercepat pengerjaan dalam proses produksi.

Mesin yang digunakan dalam proses produksi ada beberapa, salah satunya adalah mesin press tempa. Mesin *Section Forging Press* ini digunakan sebagai mesin untuk memproduksi segala sesuatu mulai dari bahan baku sampai barang setengah jadi. Perawatan berkala mesin diperlukan supaya tetap berjalan baik dan tidak menimbulkan masalah. Menurut Hunusalela et al. (2019) sering ditemukan bahwa perbaikan atau perawatan yang tidak tepat sasaran dengan masalah yang sebenarnya, seperti pengobatan bagian yang tidak terjadi masalah atau melakukan pengobatan setelah masalah terjadi. Dalam proses produksi mesin yang digunakan secara terus menerus dapat mengalami penurunan kinerja sehingga dapat mempengaruhi produktivitas mesin di PT Fujita Indonesia.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin *Section Forging Press* di PT Fujita Indonesia dalam mempengaruhi produktivitas produksinya. Penelitian ini akan dilakukan pada section mesin *Section Forging Press* 2, 3 dan 4, karena dari hasil laporan harian seringkali ada masalah yang mempengaruhi produktivitas mesin terhadap hasil produknya. Produktivitas penting dalam perusahaan, mengetahui produktivitas ini dapat diketahui tingkat efisiensi dan efektivitas proses produksi perusahaan untuk menghasilkan output atau produk. Produktivitas menurut Panjaitan (2017) adalah ukuran proses produksi untuk mengetahui output sesuai keinginan atau kebutuhan perusahaan. Produktivitas dalam sebuah perusahaan tentu akan mengalami pasang surut juga dimana produktivitas ini dapat dipengaruhi dari berbagai faktor seperti hasil penelitian (Anggraini et al., 2017).

State of The Arts (SOTA)

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk dapat memecahkan masalah produktivitas:

Pemecahan masalah dapat menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*, yang telah dibuktikan oleh Anggraini et al., (2017) dalam penelitiannya untuk menggunakan metode *OEE* untuk mengetahui tingkat produktivitas mesin press di PT Japfa Comfeed Indonesia Lampung.

Penelitian oleh Iswardi & Sayuti (2016) untuk memecahkan masalah produktivitas menggunakan metode TPM dengan alat *OEE* yang digunakan untuk mengetahui produktivitas perawatan bagian pencampuran adalah analisis terhadap lima mesin di PT.X. Hasil penelitian diketahui bahwa tingkat produktivitas perawatan belum optimal dan untuk dapat meningkatkan produktivitas disarankan untuk melakukan perawatan prioritas pada mesin timbangan karena memiliki nilai *OEE* terendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman & Perdana (2018) untuk memecahkan masalah produktivitas menggunakan metode TPM dengan alat *OEE* digunakan sebagai analisis perbedaan tingkat produktivitas pada Maret-Mei 2015 hingga Maret-Mei 2016 dari mesin yoshino di PT XYZ dan mengetahui faktor-faktor yang menjadi penurunan produktivitas produksinya. Hasil penelitian ini secara umum perbandingan hasil *OEE* pada bulan Maret-Mei 2015 dan Maret-Mei 2016 setiap bulan telah meningkat tetapi belum mencapai target *OEE* kelas dunia, sehingga perlu ada peningkatan produktivitas.

Penelitian yang dilakukan oleh Magdalena & Ginting (2019) dalam memecahkan masalah produktivitas menggunakan metode *OEE* untuk menganalisis mesin sheating 3 yang diperoleh hasilnya diketahui mesin ini memiliki nilai *OEE* standar yang rendah yaitu hanya 26,02% sehingga produktivitasnya masih perlu ditingkatkan

untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Rabiatussyifa et al. (2022) dalam memecahkan masalah produktivitas menggunakan metode *OEE* untuk menganalisis Mesin Buffing yang diperoleh hasilnya diketahui mesin ini memiliki nilai *OEE* yang rendah belum mencapai standar World Class *OEE* 85% sehingga dikatakan produktivitasnya belum efektif dan efisien dan perawatan mesin yang masih belum baik.

Keterbatasan data yang di dapat dalam studi kasus kemudian metode yang sesuai dengan data dan akan digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya untuk menganalisis produktivitas mesin press tempa 2, 3 dan 4, yaitu Overall Equipment Effectiveness (*OEE*). Metode Overall Equipment Effectiveness (*OEE*) digunakan sebagai perhitungan produktivitas mesin sehingga dapat dilihat mesin press tempa bekerja dengan baik atau tidak. Dengan menganalisis dari data laporan produksi harian PT Fujita Indonesia pada mesin press tempa bagian 2, 3 dan 4, yang kemudian diakumulasikan menjadi data bulanan. Data yang akan dianalisis dari Januari hingga April 2021.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Data kuantitatif menurut Putri & Nugroho (2022) merupakan data yang berbentuk numerik atau diangkakan. Jenis data yaitu primer dengan teknik pengambilan sampling data dokumentasi, teknik ini memakai data yang dikumpulkan melalui dokumen tertulis yang berkaitan dengan data yang diharapkan pada penelitian (Parinsi, 2017). Data tersebut diambil pada data hasil laporan harian produksi *Section Forging Press* 2, 3 dan 4 dari bulan januari sampai bulan april 2021 di PT. Fujita Indonesia.

Metode Pengumpulan Data

Data yang d untuk penelitian ini yaitu data waktu produksi seperti; (*operating time, loading time, dan*

operating time net), data produksi barang, dan data defect produk. Data yang dikumpulkan merupakan data akumulasi perbulan dari data laporan harian produksi pada section mesin *Section Forging Press* 2, 3 dan 4 di PT. Fujita Indonesia dari bulan Januari sampai April 2021, data tersebut dapat di lihat pada **Tabel 1** sampai **Tabel 6** dibawah ini:

Tabel 1. Data Akumulasi Perbulan Waktu Pada *Section Forging Press* 2 di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Operating Time (Min)	Loading Time (Min)	Operating Time Net (Min)
Januari	1	11080	19850	9906,73
	2	15818	26260	14610,61
Februari	1	10325	18550	9178,61
	2	14035	23415	12799,67
Maret	1	15870	24820	13969,31
	2	15819	25745	14222,73
April	1	17720	27400	16569,5
	2	15185	23610	12316,44

Tabel 2. Data Akumulasi Produksi dan Defect Pada *Section Forging Press* 2 di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Production	Defect
Januari	1	72576	996
	2	120002	1445
Februari	1	72722	879
	2	104370	1090
Maret	1	110258	1131
	2	112350	1110
April	1	129978	1121
	2	102637	889

Tabel 3. Data Akumulasi Perbulan Waktu Pada *Section Forging Press* 3 di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Operating Time (Min)	Loading Time (Min)	Operating Time Net (Min)
Januari	3	14493	23245	14148,36

Februari	4	20310	29555	19396,68
	3	17865	26415	17606,37
	4	13200,15	21475	13810
Maret	3	16392	27065	16762,45
	4	16614	26820	16576,19
April	3	13100	20545	12415,92
	4	17335	23875	16351,2

Tabel 4. Data Akumulasi Produksi dan Defect Pada *Section Forging Press 3* di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Production	Defect
Januari	3	129067	1575
	4	161639	1414
Februari	3	156736	1542
	4	105534	1046
Maret	3	151259	2268
	4	136485	1233
April	3	117006	1566
	4	136260	846

Tabel 5. Data Akumulasi Perbulan Waktu Pada *Section Forging Press 4* di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Operasi Time (Min)	Loading Time (Min)	Operasi Time Net (Min)
Januari	5	13555	22420	13439,05
	6	15880	22775	15720,92
Februari	5	6535	10715	6447,71
	6	16490	24940	16133,35
Maret	5	10155	15870	5580,747
	6	18090	25805	17472,07

April	5	9435	14845	9344,59
	6	15340	22710	15226,66

Tabel 6. Data Akumulasi Produksi dan Defect Pada *Section Forging Press 4* di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Line	Production	Defect
Januari	5	64637	471
	6	87991	542
Februari	5	28853	224
	6	104489	994
Maret	5	44679	279
	6	109177	778
April	5	45703	184
	6	95318	670

Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data berdasarkan penelitian terdahulu di dapat metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yaitu *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Memuat metodologi yang dipakai dalam penelitian. *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* merupakan suatu metode yang biasanya digunakan untuk mengukur kinerja mesin produksi (Susetyo, 2017). Pengukuran kinerja menggunakan *OEE (Overall Equipment Effectiveness)* terdiri atas tiga komponen primer dalam mesin produksi yaitu *Availability*, *Performance* dan *Quality*. Hasil perhitungan *OEE* merupakan pada bentuk Persentase (%). Berikut ini tahapan dalam menentukan *OEE* diantaranya :

Availability Rate

Availability menurut Susetyo (2017) merupakan suatu waktu yang tersedia dalam kegiatan operasi mesin ataupun alat-alat. Rumus yang dipakai untuk perhitungan *Availability* dapat dilihat pada rumus 1 dan 2:

Availability

$$= \frac{\text{Loading Time} - \text{Down Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

Atau

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

Performance Rate

Performance merupakan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari alat-alat yang digunakan dalam menghasilkan barang atau produk (Magdalena & Ginting, 2019). Data yang diperlukan untuk menghitung *Performance* yaitu perbandingan operation time net atau di ambil dari pengurangan idle time cycle dan production dengan operation time. Berikut merupakan perumusan *Performance* :

$$Performance = \frac{Operating\ Time\ Net}{Operating\ Time} \times 100\%$$

Quality Rate

Quality Rate menurut Rahman & Perdana (2018) merupakan gambaran dari kemampuan alat atau mesin dalam menghasilkan barang. Tujuannya untuk menganalisis kualitas produk yang sesuai standar. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan *Quality Rate* yaitu data produksi dan data barang rusak, maka di dapat perumusan *Quality Rate* sebagai berikut :

$$Quality = \frac{Production - Defect}{Production} \times 100\%$$

Setelah di dapat perhitungan *Availability*, *Performance* dan *Quality Rate* yang berupa persentase maka dapat dihitung *OEE* yaitu dengan mengalikan semua indikator tersebut. Perumusan *OEE* dapat dilihat di bawah ini :

$$OEE = A \times P \times Q$$

Keterangan:

A = *Availability Rate*

P = *Performance Rate*

Q = *Quality Rate*

World Class OEE yang tertera pada *Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM)* *OEE* nya sebesar 85%. Sehingga apabila hasil penelitian *OEE* kurang dari 85% dianggap belum efektif.

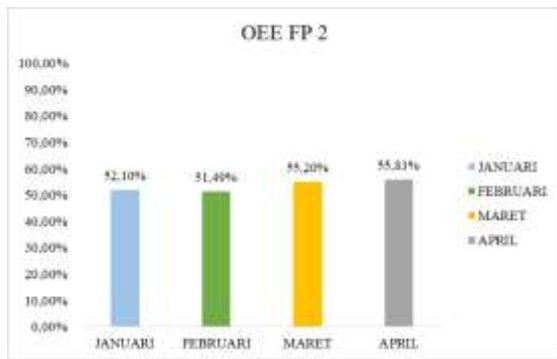
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data dari *Section Forging Press 2*, *Section Forging Press 3*, dan *Section Forging Press 4 PT. Fujita Indonesia* yang kemudian data diolah menggunakan dua metode yaitu *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* sebagai beriku. Perhitungan *OEE* didapat dari perhitungan dengan data yang digunakan *loading time*, *downtime* dan *operating time*, *Performance* dari perhitungan dengan data yang digunakan *operating time net* dan *operating time*, dan *qualitative* dengan rumus 4 dengan data yang digunakan *production* dan *defect*. Berikut merupakan data hasil perhitungan *OEE* pada *Section Forging Press 2*, *Section Forging Press 3*, dan *Section Forging Press 4 PT. Fujita Indonesia*:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Pada *Section Forging Press 2*

Bulan	Line	Indikator		
		A	P	Q
Januari	1	55,8 %	89,4 %	98,6 %
	2	60,2 %	92,4 %	98,8 %
Februari	1	55,7 %	88,9 %	98,8 %
	2	59,9 %	91,2 %	99,0 %
Maret	1	63,9 %	88,0 %	99,0 %
	2	61,4 %	89,9 %	99,0 %
April	1	64,7 %	93,5 %	99,1 %
	2	64,3 %	81,1 %	99,1 %

Tabel 7. merupakan hasil perhitungan A: *Availability Rate*, P: *Performance Rate*, dan Q: *Quality Rate* perbulan di tiap line pada *Section Forging Press 2*. Setelah mendapatkan nilai *Availability*, *Performance* dan *Quality rate* selanjutnya merupakan perhitungan *OEE* dari *Section Forging Press 2* :



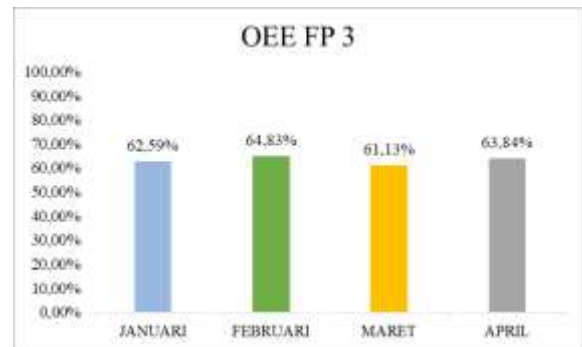
Gambar 1. Grafik Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Section Forging Press 2* Per Bulan di PT. Fujita Indonesia

Gambar 1. merupakan gambar grafik hasil perhitungan *OEE* pada Section Forging Press 2 pada bulan Januari sampai April 2021, dari penelitian dapat dilihat nilai *OEE* tertinggi yaitu pada bulan April dengan nilai 55,83% sedangkan nilai *OEE* terendah pada bulan Februari dengan nilai 51,49%.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Pada *Section Forging Press 3* di PT. Fujita Indonesia

Bulan	Lin e	Indikator		
		A	P	Q
Januari	3	62,3 %	97,6%	98,8 %
	4	68,7 %	95,5%	99,1 %
Februari	3	67,6 %	98,6%	99,0 %
	4	61,5 %	104,6 %	99,0 %
Maret	3	60,6 %	102,3 %	98,5 %
	4	61,9 %	99,8%	99,1 %
April	3	63,8 %	94,8%	98,7 %
	4	72,6 %	94,3%	99,4 %

Tabel 8. merupakan hasil perhitungan *A: Availability Rate, P: Performance Rate, dan Q: Quality Rate* perbulan di tiap line pada *Section Forging Press 3*. Setelah mendapatkan nilai *Availability, Performance* dan *Quality rate* selanjutnya merupakan perhitungan *OEE* dari *Section Forging Press 3* :



Gambar 2. Grafik Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Section Forging Press 3* Per Bulan di PT. Fujita Indonesia

Gambar 2. merupakan gambar grafik hasil perhitungan *OEE* pada *Section Forging Press 3* pada bulan Januari sampai April 2021, dari penelitian dapat dilihat nilai *OEE* tertinggi yaitu pada bulan Februari dengan nilai 64,83% sedangkan nilai *OEE* terendah pada bulan Maret dengan nilai 61,13%.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Pada *Section Forging Press 4*

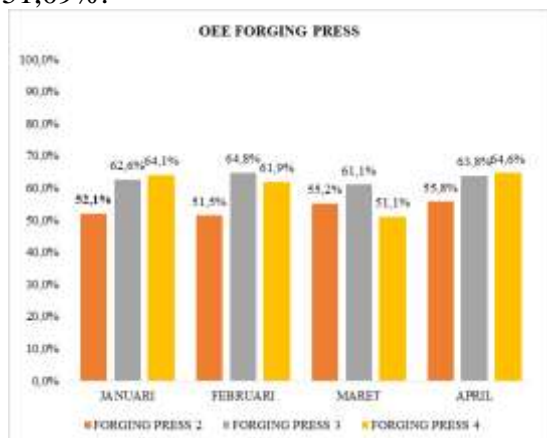
Bulan	Lin e	Indikator		
		A	P	Q
Januari	5	60,5 %	99,1 %	99,3 %
	6	69,7 %	99,0 %	99,4 %
Februari	5	61,0 %	98,7 %	99,2 %
	6	66,1 %	97,8 %	99,0 %
Maret	5	64,0 %	55,0 %	99,4 %
	6	70,1 %	96,6 %	99,3 %
April	5	63,6 %	99,0 %	99,6 %
	6	67,5 %	99,3 %	99,3 %

Tabel 9. merupakan hasil perhitungan *A: Availability Rate, P: Performance Rate, dan Q: Quality Rate* perbulan di tiap line pada *Section Forging Press 4*. Setelah didapat nilai *Availability, Performance* dan *Quality rate* selanjutnya merupakan perhitungan *OEE* dari *Section Forging Press 4*:



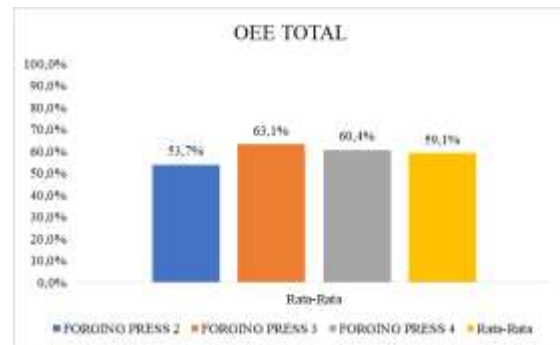
Gambar 3. Grafik Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Section Forging Press 4* Perbulan di PT. Fujita Indonesia

Gambar 3. merupakan gambar grafik hasil perhitungan *OEE* pada *Section Forging Press 4* pada bulan Januari sampai April 2021, dari penelitian dapat dilihat nilai *OEE* tertinggi yaitu pada bulan April dengan nilai 64,64% sedangkan nilai *OEE* terendah pada bulan Maret dengan nilai 51,09%.



Gambar 4. Grafik Rekapitulasi Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Section Forging Press 2, 3 dan 4* Per Bulan di PT. Fujita Indonesia

Dari **Gambar 4.** dapat diketahui nilai perbandingan *OEE* dari setiap *Section Forging Press 2, 3 dan 4* dari bulan Januari-April 2021 diketahui bahwa nilai *OEE* terendah pada bulan february di FP 2 dan bulan maret di FP 4 yaitu dengan nilai 51%, sedangkan nilai *OEE* tertinggi terdapat pada bulan february di FP 3 dan bulan April di FP 4 yaitu dengan nilai 65%.



Gambar 5. Grafik Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Total *Overall Equipment Effectiveness (OEE) Section Forging Press 2, 3 dan 4* di PT. Fujita Indonesia

Dari **Gambar 5.** dapat diketahui nilai rata-rata *OEE* dari *Section Forging Press 2, 3 dan 4* dari bulan Januari sampai April 2021 diketahui bahwa nilai *OEE* terendah pada *Section Forging Press 2* yaitu 54% dan tertinggi pada *Section Forging Press 3* yaitu 63%. Dengan rata-rata *OEE* keseluruhan dari *Section Forging Press 2, 3 dan 4* yaitu sebesar 59%, dimana secara keseluruhan nilai *OEE* masih di bawah dari *World Class OEE* yang di tentukan oleh *Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM)* dimana ketentuan *OEE*nya sebesar 85%. Sehingga produktivitas dari *Section Forging Press 2,3, dan 4* dari PT. Fujita Indonesia produksinya dianggap memiliki skor yang rendah dan belum efektif, perawatan terhadap mesin masih belum baik dan disarankan untuk mencari tahu faktor yang mempengaruhi produktivitas *Section Forging Press 2, 3 dan 4* di PT. Fujita Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari mulai perumusan masalah yang terjadi sampai dengan pengolahan data pada *Section Forging Press 2, 3 dan 4* di PT. Fujita Indonesia dapat ditarik kesimpulan bahwa diketahui bahwa rata-rata produktivitas mesin *Section Forging Press 2* sebesar 54%, *Section Forging Press 3* sebesar 63% dan *Section Forging Press 4* sebesar 60%. Dengan rata-rata *OEE* keseluruhan dari *Section Forging Press 2, 3 dan 4* yaitu sebesar 59%, dimana masih di

bawah dari ketentuan internasional yang di tentukan oleh Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) *OEE* nya sebesar 85%. Sehingga produktivitas dari *Section Forging Press 2,3, dan 4* dari PT. Fujita Indonesia produksinya dianggap memiliki skor yang rendah sehingga perlu adanya penelusuran lebih lanjut mengenai faktor yang mempengaruhi produktivitas di PT. Fujita Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M., Khikmawati, E., & Widiastuti, H. (2017). Analisis Produktivitas Mesin Press Dengan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada PT . Japfa Comfeed Indonesia Lampung. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, Dan Sains*, 1(2), 132–138.
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Usman, R. (2019). Analysis of productivity improvement in hard disc spare parts production machines based on OEE, FMEA, and fuzzy value in Batam. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012086>
- Iswardi, & Sayuti, M. (2016). Analisis Produktivitas Perawatan Mesin dengan Metode TPM (Total Productive Maintenance) Pada Mesin Mixing Section. *Malikussaleh Journal of Mechanical Science and Technology ISSN*, 4(2), 10–13. <http://repository.unimal.ac.id/2239/>
- Magdalena, R., & Ginting, A. P. (2019). Analisis Produktivitas Mesin Sheeting 3 Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Produksi Fiber Optic Pt Voksel Electric Tbk. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 120–127. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v7i2.5935>
- Panjaitan, M. (2017). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja. *Management Analysis Journal*, 3(12), 1–12.
- Parinsi, K. (2017). Analisis Pendapatan Usaha Tani Bawang Merah Di Desa Singki Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Jurnal Economix*, 5(1), 193–202.
- Putri, R. A. W., & Nugroho, A. H. D. (2022). Mendeteksi Kecurangan Pelaporan Determinan Fraud Diamond Terhadap Financial Statement Fraud. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 931–942. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/3026/2544>
- Rabiatussyifa, O., Azizah, F. N., & Ardhani, A. D. (2022). Analisis Produktivitas Mesin Buffing Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. XYZ Cikarang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(3), 95–102. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6301691>
- Rahman, A., & Perdana, S. (2018). Perhitungan Produktivitas Mesin Perfect Binding (Yoshino) dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada PT. XYZ. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(1), 16. <https://doi.org/10.30998/string.v3i1.2723>
- Susetyo, A. E. (2017). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) untuk Menentukan Efektivitas Mesin Sonna Web. *Jurnal Science Tech*, 3(2), 93–96.