

PENDEKATAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN *SIX BIG LOSSES* DALAM MENGIKUT PRODUKTIVITAS MESIN *SHEETER* DI PT. X

Dinda Zulwi Amalia Tifani^{1*}, Heri Wibowo², Marcelly Widya Wardana³

¹ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Malahayati
Jl. Pramuka No. 27 Kemiling, Bandar Lampung, Lampung, 35153
Email: dindazulwi@gmail.com, marcelly@malahayati.ac.id,

Abstract

PT. X is a company engaged in the business of processing high quality rubber, namely RSS products. The objectives to be achieved are to determine the productivity level of the sheeter machine using the OEE method and identify the Six Big Losses factor based on the Pareto diagram. The results of the 2020 analysis of the sheeter machine have an OEE value of 86.50%, while in 2021 it has an OEE value of 91.15%, ideal conditions of 85% (Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio). In the calculation of Six Big Losses, an analysis that has the potential to reduce productivity from the OEE value and becomes a top priority for the company to eliminate is the Reduced Speed Losses factor of 99.25 Hours or 60.69% in 2020 and Idling And Minor Stoppages of 48.08 Hours or 47.74 in 2021.

Keywords: *Overall Equipment Effectiveness, Productivity, Sheeter, Six Big Losses*

Pendahuluan

Dalam industri manufaktur, perusahaan mempunyai target untuk membuat perusahaan lebih maju dan lebih baik dari yang lainnya. Peningkatan produktivitas merupakan salah satu ukuran dari kemajuan perusahaan atau industri. Tingkat produktivitas yang tinggi dapat meningkatkan penjualan dan keuntungan perusahaan yang kemudian dapat digunakan untuk mengembangkan perusahaan.

Perkembangan yang semakin kuat di dunia industri mengharuskan perusahaan saling bersaing guna unggul dalam memenuhi kebutuhan pembeli dan meningkatkan kepuasan pembeli (Tammya & Herwanto, 2021).

Salah satu upaya yang perlu dilakukan oleh suatu perusahaan adalah menganalisa produktivitas pada perusahaan terutama pada proses

produksi agar tingkat produksi dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang diinginkan dengan biaya yang seminimum mungkin. Hal tersebut dapat diatasi dengan menghilangkan pemborosan yang terjadi. Secara khusus permasalahan yang ada di PT X adalah rendahnya tingkat efisiensi penggunaan mesin.

Menurut Hunusalela, et al. (2019) sering ditemukan perbaikan dan perawatan yang tidak tepat sasaran dengan masalah yang sebenarnya.

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha pengolahan karet *high quality* yaitu produk *Ribbed Smoked Sheet*. RSS (*Ribbed Smoked Sheet*) adalah produk karet alam berupa lembaran- lembaran tipis yang telah diasap, bersih, bebas dari jamur, warnanya jernih, tidak bergelembung udara. Prinsip

pengolahan *sheet* adalah mengubah lateks segar menjadi lembaran karet kering beralur dan diasap. Pengolahan RSS meliputi proses penerimaan lateks, pengolahan pembekuan (*koagulasi*) lateks, penggilingan, pengasapan, sortasi, pengepakan dan pengiriman.

Dalam proses produksi RSS, digunakan peralatan/ mesin salah satunya mesin penggilingan lateks atau dikenal dengan sebutan mesin *Sheeter*. Mesin *sheeter* yang digunakan di pabrik pengolahan RSS, PT. X yaitu *Five In One*. Mesin *Sheeter* berfungsi untuk mengepress lateks yang sudah dicetak pada bak pembeku. Membentuk koagulum lembaran- lembaran panjang bergaris (beralur) dengan ketebalan 4 mm yang dikaitkan dengan bantuan mesin penggerak. Pemasangan rol pada mesin sangat berpengaruh untuk kecepatan putaran sehingga menghasilkan ketebalan *sheet* yang sesuai dengan ketentuan. Kapasitas mesin *sheeter* 500 Kg KK/Jam. Tahun produksi mesin tahun 2014.

Untuk mengetahui apakah sistem produksi yang dimiliki telah efektif dan efisien, diperlukan alat ukur yang tepat. Langkah untuk mengatasi atau mencegah masalah yang timbul akibat mesin yang tidak berkerja secara optimal yaitu dengan melakukan upaya peningkatan produktivitas dengan pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai alat yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui kinerja mesin/peralatan. Produktivitas juga dapat diukur dari segi kualitas yang merupakan penambahan pada proses input (Sundari, S., & Wahyono, H. (2020).

Overall Equipment Effectiveness merupakan alat ukur dalam bentuk kuantitatif untuk mengidentifikasi biaya produksi secara tidak langsung yang tidak terlihat, seperti pemborosan pada proses produksi. Pemborosan pada proses produksi ini dapat diakibatkan oleh permasalahan pada ketersediaan, performansi, dan kualitas.

Efektivitas mesin sendiri terdapat tiga kategori, diantaranya adalah *Defects, Downtime, dan Speed Losses*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang kesesuaian faktor-faktor yang menentukan kebutuhan peningkatan produktivitas dengan metode *Overall Equipment Effectiveness*. Di dunia perawatan mesin, istilah *Six Big Losses*, adalah suatu hal yang harus dihindari oleh setiap perusahaan. *Six Big Losses* adalah enam kerugian yang harus dihindari oleh setiap perusahaan yang dapat mengurangi tingkat efektifitas suatu mesin.

Metodologi Penelitian

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan suatu hirarki metrik berfokus pada seberapa efektif operasi manufaktur digunakan. Hasil dinyatakan dalam bentuk generik yang memungkinkan perbandingan antara unit manufaktur di dalam departemen, organisasi, mesin, dan industri yang berbeda.

Ukuran keberhasilan dari implementasi OEE adalah peningkatan nilai OEE dari setiap mesin peralatan dan proses kerja secara terus menerus. Nilai OEE dari perusahaan kelas dunia berada diatas 85% (*batch process*) dan diatas 95% (*continous process*).

Overall Equipment Effectiveness (OEE) juga metode yang digunakan untuk mengevaluasi juga meningkatkan produktivitas untuk memastikan situasi layak bagi suatu mesin (Prabowo et al., 2020).

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan di PT. X yang merupakan perusahaan yang bergerak pada industri karet/ lateks. Mesin yang menjadi objek penelitian adalah mesin *sheeter*. Tujuan dari konsep total produktif *maintenance* adalah meminimumkan *six big losses* yang terdapat pada mesin *sheeter*, sehingga dapat diperoleh produktivitas penggunaan mesin tersebut secara maksimal. Oleh karena itu terlebih

dahulu dilakukan pengukuran untuk dapat mengetahui tingkat produktivitas mesin *sheeter* yang digunakan saat ini dengan menggunakan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*).

Dengan peningkatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) akan menghasilkan peningkatan produktivitas pada mesin *sheeter*. Untuk peningkatan produktivitas dengan menggunakan metode OEE pada mesin *sheeter* ini dibutuhkan data yang bersumber dari laporan produksi, teknik maupun laporan pengolahan. Data yang digunakan pada hal ini adalah data pada periode Januari 2020 sampai dengan Desember 2021, yaitu: Data *loading time* mesin *sheeter*, Data waktu operasi mesin *sheeter*, Data waktu *downtime* mesin *sheeter*, Data jumlah produksi RSS, dan Data *rework* dan *scrap*.

Data Loading Time Mesin Sheeter

Loading time adalah pembebanan waktu yang diberikan kepada setiap mesin, data waktu *loading time* dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data *Loading Time* Mesin *Sheeter*

Tahun	Bulan	Loading Time (Jam)
2020	Januari	240
	Februari	240
	Maret	240
	April	240
	Mei	240
	Juni	240
	Juli	240
	Agustus	240
	September	240
	November	240
	Desember	240
	2021	Januari
Februari		240
Maret		240
April		240
Mei		240
Juni		240
Juli		240
Agustus		240
September		240
Oktober		240
November		240
Desember		240
Jumlah		2880

Data Waktu Operasi Mesin Sheeter

Waktu operasi merupakan hasil dari pengurangan waktu pembebanan (*loading time*) dengan *downtime* dari mesin *sheeter*. Data waktu operasi mesin *sheeter* dapat dilihat dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Operasi Mesin *Sheeter*

Tahun	Bulan	Operation Time (Jam)
2020	Januari	230
	Februari	238
	Maret	225
	April	216
	Mei	223
	Juni	217
	Juli	230
	Agustus	218
	September	238
	Oktober	234
	November	235
	Desember	227
2021	Januari	234
	Februari	239
	Maret	222
	April	231
	Mei	227
	Juni	238
	Juli	234
	Agustus	224
	September	227
	Oktober	230
	November	228
	Desember	218
Jumlah		5483

Data Waktu Downtime Mesin Sheeter

Downtime merupakan kerugian yang dapat terlihat dengan jelas karena terjadi kerusakan mengakibatkan tidak adanya *output* yang dihasilkan disebabkan mesin tidak beroperasi. Adapun data *downtime* mesin *sheeter* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data *Downtime* Mesin *Sheeter*

Tahun	Bulan	Data <i>Downtime</i> (Jam)			Total <i>Downtime</i> (Jam)
		<i>Break Down</i>	<i>Set Up</i>	Pemeliharaan	
2020	Januari	0	1	12	13
	Februari	6	1	6	13
	Maret	5,5	1,5	6	13
	April	3	1,3	6	10,3
	Mei	0	1	6	7
	Juni	0	1,1	12	13,1
	Juli	2	1,3	6	9,3
	Agustus	0	1,5	6	7,5
	September	0	1,7	6	7,7
	Oktober	3	1,9	6	10,9
	November	1,5	2	6	9,5
	Desember	2	1	6	9
2021	Januari	1,5	2	12	15,5
	Februari	0	1,2	6	7,2
	Maret	0	1,2	6	7,2
	April	0	1,6	6	7,6
	Mei	5,5	1,1	12	18,6
	Juni	2	1	12	15
	Juli	2	2	12	16
	Agustus	3	1,8	6	10,8
	September	6	2	6	14
	Oktober	1	2	1	4
	November	2	1,5	6	9,5
	Desember	1	1	12	14
Jumlah		47	34,7	181	262,7

Data Produksi RSS, *Rework* dan *Scrap*

Adapun jumlah produksi yang di hasilkan di PT. X, periode Januari 2020 Desember 2021 yaitu:

Tabel 4. Data Produksi RSS, *Rework* dan *Scrap*

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi		
		(Kg)	<i>Rework</i> (Kg)	<i>Scrap</i> (Kg)
2020	Januari	112.039	2712	1808
	Februari	114.754	1243	3164
	Maret	93.964	1921	908
	April	96.957	452	226
	Mei	104.325	339	678
	Juni	93.602	0	113
	Juli	106.959	0	226
	Agustus	105.321	0	113
	September	102.758	113	0
	Oktober	115.203	0	226
	November	92.267	0	339
	Desember	108.257	0	113
2021	Januari	111.203	0	908
	Februari	112.505	0	565
	Maret	106.799	0	452
	April	109.509	0	1356
	Mei	123.745	113	339
	Juni	115.386	0	678
	Juli	104.874	0	226
	Agustus	106.733	0	113
	September	105.794	0	226
	Oktober	102.676	0	452
	November	118.763	0	565
	Desember	116.175	0	226
Jumlah		2.580.568	6893	14020

Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Setelah semua nilai yang dibutuhkan dalam perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* didapatkan, maka dilakukan perhitungan dari *Overall Equipment Effectiveness* untuk mengetahui besarnya efektivitas

penggunaan mesin *sheeter* di PT X. Dalam menghitung *Overall Equipment Effectiveness* digunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Nilai OEE 2020

Bulan	Availability	Performance	Quality OEE	
			Quality	OEE
Januari	95,83	97,43	98	91,5
Februari	99	96,43	97	92,6
Maret	93,75	83,52	99	77,51
April	90	89,78	100	80,8
Mei	92,92	93,57	99	86,07
Juni	90	86,27	100	77,64
Juli	95,83	93,01	100	89,13
Agustus	90,83	96,62	100	87,75
September	99	86,35	100	85,49
Oktober	97,5	98,46	100	96
November	97,92	78,53	100	76,9
Desember	94,58	95,38	100	90,21
Jumlah	1138	1.095,34	1193	1031,6
Rata-rata	94,83	91,28	99	85,97

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa tingkat *overall equipment effectiveness* untuk mesin *sheeter* pada tahun 2020 ideal. Dengan nilai *overall equipment effectiveness* pada mesin *sheeter* memiliki rata – rata 85,97 %. Lebih tinggi dari 85% (*Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio*).

Tabel 6. Perhitungan OEE tahun 2021

Bulan	Availability	Performance	Quality OEE	
			Quality	OEE
Januari	98	95,05	99,18	92,38
Februari	99,58	94,15	99,50	93,28
Maret	92,5	96,22	99,58	88,63
April	96	94,81	99	91,1
Mei	95	100	99,73	94,74
Juni	99,17	96,96	99,41	95,58
Juli	98	89,64	99,78	87,65
Agustus	93	95,3	99,89	88,53
September	94,58	93,21	100	88,15
Oktober	95,83	89,28	100	85,55
November	95	100	99,52	94,54
Desember	90,83	100	100	90,83
Jumlah	1146,67	1.144,61	1194,51	1090,96
Rata-rata	95,56	95,38	99,54	90,91

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa tingkat *overall equipment effectiveness* untuk mesin *sheeter* pada tahun 2021 adalah ideal. Dengan nilai *overall equipment effectiveness* pada mesin *sheeter* memiliki rata – rata 90,91%. Lebih tinggi dari 85% (*Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio*).

Analisa Perhitungan OEE

Analisa perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* dilakukan untuk melihat tingkat produktivitas penggunaan mesin *sheeter* selama periode tahun 2020 dan tahun 2021. Pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* ini merupakan kombinasi dari faktor waktu, kualitas pengoprasian mesin dan kecepatan produksi mesin.

Selama periode 2020 dan 2021 nilai *Overall Equipment Effectiveness* yang diperoleh oleh mesin *sheeter* dijelaskan sebagai berikut:

1. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* selama periode Januari sampai Desember 2020 dengan persentase rata-rata sebesar 85,97%, dimana nilai tersebut merupakan keadaan *Overall Equipment Effectiveness* yang ideal. Batas ideal *Overall Equipment Effectiveness* yaitu 85% menurut JIPM (*Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio*).
2. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* selama periode Januari sampai Desember 2021 dengan persentase rata-rata sebesar 90,91%, dimana nilai tersebut merupakan keadaan *Overall Equipment Effectiveness* yang ideal. *Overall Equipment Effectiveness* ideal yaitu 85% menurut JIPM (*Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio*).
3. Persentase nilai *Overall Equipment Effectiveness* periode tahun 2020 ke tahun 2021 mengalami peningkatan produktivitas. Peningkatan nilai produktivitas tersebut adalah sebesar

4,94%, dari nilai tersebut dapat diketahui bahwasannya pada tahun 2021 tingkat *availability*, *performance efficiency*, dan *rate of quality product* lebih tinggi dibandingkan tahun 2020. Berdasarkan analisis sebelumnya bahwa apabila kapasitas produksi diturunkan dapat meningkatkan produktivitas dari mesin *sheeter*, serta meminimumkan *rework* hingga mencapai nol (0), dalam hal ini *rework* sama dengan *scrap* juga dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas mesin *sheeter*. Selain itu mengurangi *downtime* produksi, meningkatkan jumlah produksi dan mengekifalatkan waktu aktual dengan waktu ideal dapat meningkatkan nilai produktivitas dari mesin *sheeter*. Dalam pembahasan selanjutnya yaitu analisa *six big losses* data yang digunakan adalah data periode tahun 2020 yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang berpotensi memiliki kontribusi terbesar yang mengakibatkan menurunnya produktivitas mesin *sheeter*.

Analisa Perhitungan *Six Big Losses*

Analisa perhitungan *six big losses* bertujuan untuk mengetahui dari keenam faktor *six big losses* yang berpotensi memiliki kontribusi terbesar dalam menurunkan produktivitas mesin *sheeter* di PT.X.

Analisa Perhitungan *Six Big Losses* Tahun 2020

Tabel 7. Persentase *Six Big Losses* Tahun 2020

No	<i>Six big losses</i>	Total time losses (Jam)	Persentase (%)	Persentase kumulatif (%)
1	<i>Breakdowns losses</i>	10	5,88	5,88
2	<i>Set up and adjustment losses</i>	6,79	3,99	9,87
3	<i>Idling & minor stoppages losses</i>	41,79	24,56	34,43
4	<i>Reduced speed losses</i>	99,25	58,34	92,77
5	<i>Rework losses</i>	5,7	3,35	96,12
6	<i>Scrap losses</i>	6,60	3,88	100
	Jumlah	170,13	100	

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa faktor-faktor yang memberikan kontribusi terbesar adalah faktor *reduced speed losses* yaitu sebesar 99,25 Jam atau sebesar 58,34% dari total kerugian waktu (*time losses*) selama periode tahun 2020. Selanjutnya di posisi ke dua yaitu *Idling & minor stoppages losses* sebesar 41,79 Jam atau sebesar 24,56% dari total kerugian waktu (*time losses*) selama periode tahun 2020. *Reduced speed losses* merupakan menurunnya kecepatan produksi yang timbul jika kecepatan operasi aktual lebih kecil dari kecepatan mesin yang telah dirancang beroperasi dalam kecepatan normal, sedangkan *Idling and minor stoppages losses* terjadi jika mesin berhenti secara berulang-ulang atau mesin beroperasi tanpa menghasilkan produk. Jika *idling and minor stoppages* sering terjadi maka dapat mengurangi efektifitas mesin.



Gambar 1. Hasil Persentase Faktor *Six Big Losses* Terhadap Penurunan Produktivitas Mesin *Sheeter* tahun 2020

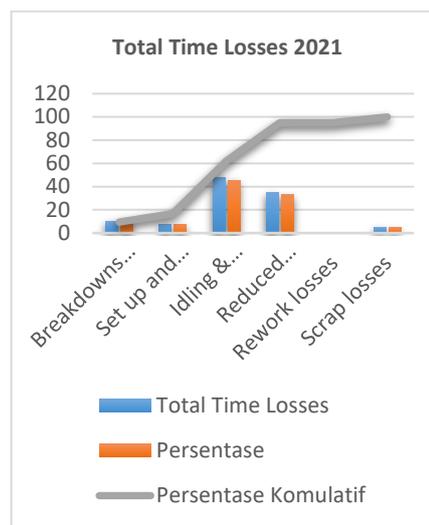
Analisa Perhitungan *Six Big Losses* Tahun 2021

Tabel 8. Persentase *Six Big Losses* Tahun 2021

No	<i>Six big losses</i>	Total time losses (Jam)	Persentase (%)	Persentase kumulatif (%)
1	<i>Breakdowns losses</i>	10	9,45	9,45
2	<i>Set up and adjustment losses</i>	7,67	7,25	16,7
3	<i>Idling & minor stoppages losses</i>	48,08	45,44	62,14
4	<i>Reduced speed losses</i>	34,87	32,95	95,09
5	<i>Rework losses</i>	0,1	0,09	95,18
6	<i>Scrap losses</i>	5,09	4,82	100
	Jumlah	105,81	100	

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa faktor-faktor yang memberikan kontribusi terbesar adalah faktor *Idling and minor*

stoppages yaitu sebesar 48,08 Jam atau sebesar 45,44% dari total kerugian waktu (*time losses*) selama periode tahun 2021. Selanjutnya di posisi ke dua yaitu *Reduced speed losses* sebesar 34,87 Jam atau sebesar 32,95% dari total kerugian waktu (*time losses*) selama periode tahun



Gambar 2. Hasil Persentase Faktor *Six Big Losses* Terhadap Penurunan Produktivitas Mesin *Sheeter* tahun 2021

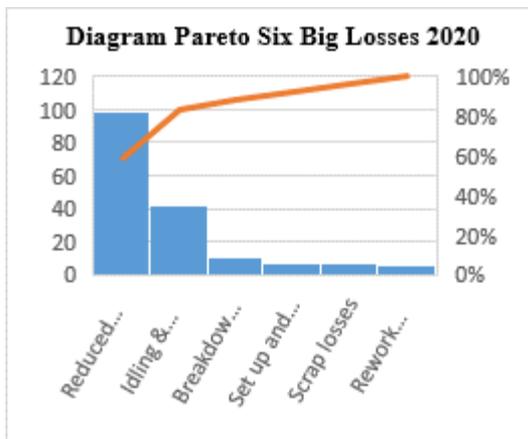
Analisa Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan sebagai alat bantu analisa untuk mempermudah melakukan analisa selanjutnya yaitu analisa diagram tulang ikan. Menurut Vilfredo Pareto seorang ekonom Itali, menemukan aturan 80/20 dengan melakukan studi akan distribusi kekayaan dari berbagai negara. Ia menyimpulkan bahwa 20% minoritas menguasai 80% kekayaan masyarakat. Aturan ini diterapkan dalam berbagai bidang termasuk bidang kualitas 20% kecacatan akan menyebabkan 80% dari masalah. Berikut merupakan diagram Pareto dari *six big losses*, dimana dalam penyusunan diagram Pareto dimulai dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dari kiri ke kanan. Diagram batang bagian kiri relatif lebih penting dari sebelah kanannya. Berikut merupakan

persentase *six big losses* periode tahun 2020 dan 2021 dalam diagram Pareto.

Tabel 9. Persentase *Six Big Losses* tahun 2020 Dalam Diagram Pareto

No	<i>Six big losses</i>	Total time losses (Jam)	Persentase (%)	Persentase kumulatif (%)
1	Reduced speed losses	99,25	58,34	58,34
2	Idling & minor stoppages losses	41,79	24,56	82,90
3	Breakdowns losses	10	5,88	88,78
4	Set up and adjustment losses	6,79	3,99	92,7
5	Rework losses	5,7	3,35	96,12
6	Scrap losses	6,60	3,88	100
Jumlah		170,13	100	

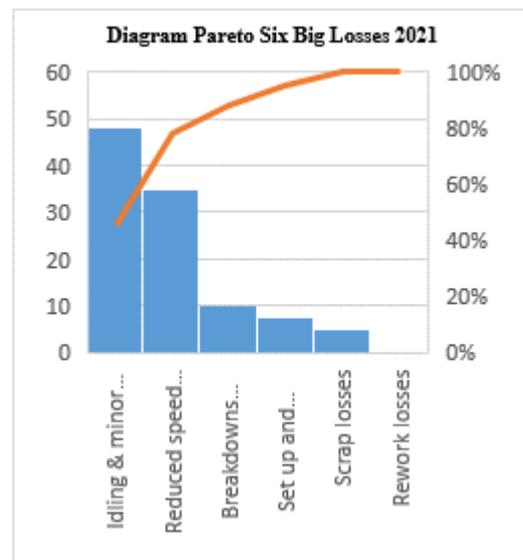


Gambar 3. Diagram Pareto *Six Big Losses* 2020

Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat bahwa faktor tertinggi yaitu pada *reduced speed losses* yaitu sebesar 99,25 jam untuk total *time losses*, 58,34% untuk persentase, dan 58,34% untuk persentase kumulatif.

Tabel 10. Persentase *Six Big Losses* tahun 2021 Dalam Diagram Pareto

No	<i>Six big losses</i>	Total time losses (Jam)	Persentase (%)	Persentase kumulatif (%)
1	Reduced speed losses	48,08	45,44	45,44
2	Idling & minor stoppages losses	34,87	32,95	78,39
3	Breakdowns losses	10	9,45	87,84
4	Set up and adjustment losses	7,67	7,25	95,09
5	Rework losses	0,1	0,09	95,18
6	Scrap losses	5,09	4,82	100
Jumlah		100,72	100	



Gambar 4. Diagram Pareto *Six Big Losses* 2021

Berdasarkan gambar 4, dapat dilihat bahwa faktor tertinggi yaitu pada *Idling & minor stoppages losses* yaitu sebesar 48,08 jam untuk total *time losses*, 45,44% untuk persentase, dan 45,44% untuk persentase kumulatif. Faktor tersebut menjadi prioritas utama permasalahan yang akan dibahas selanjutnya dan dilakukan analisa dengan menggunakan diagram tulang ikan.

Analisa Diagram Tulang Ikan

Analisa selanjutnya adalah analisa dengan diagram tulang ikan. Agar perbaikan dapat segera dilakukan, maka analisa terhadap faktor-faktor *six big losses* yang menyebabkan rendahnya produktivitas mesin sheeter dalam perhitungan OEE dilakukan dengan menggunakan diagram tulang ikan. Analisa dilakukan akan lebih efisien jika hanya diterapkan pada faktor-faktor *six big losses* yang dominan. Faktor-faktor *six big losses* yang mempunyai kontribusi terbesar dalam menurunkan produktivitas yaitu *reduced speed losses* dan *Idling & minor stoppages losses* yaitu sebagai berikut:

1. *Reduced Speed Losses*

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya *reduced speed losses* adalah sebagai berikut:

a. Faktor manusia

- 1) Pekerja kurang teliti dalam berkerja, hal ini dapat dilihat dari sering terjadinya kerusakan pada mesin dan mesin berhenti secara tiba-tiba.
- 2) Pegawai bagian teknik maupun operator produksi kurang respon terhadap kondisi mesin yang sedang berproduksi, sehingga kondisi mesin tidak diketahui baik itu dalam keadaan normal atau terdapat gangguan yang perlu diperbaiki
- 3) Saat membersihkan peralatan, pegawai tidak membersihkan secara menyeluruh sehingga kotoran yang berada dalam mesin dapat mengganggu proses berjalannya produksi.

b. Faktor mesin

- 1) Gangguan listrik yang terjadi pada saat proses produksi dapat mengakibatkan mesin cepat rusak.

- 2) Mesin yang beroperasi secara terus menerus.

- 3) Kerusakan pada salah satu mesin sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan mesin dalam kegiatan produksi sehingga dapat menghambat proses produksi.

c. Faktor lingkungan

- 1) Putusnya hubungan listrik PLN yang menyebabkan mesin berhenti sejenak dan pindah ke genset, sehingga mesin membutuhkan waktu untuk menyesuaikan kecepatan.

d. Metode kerja

- 1) Proses produksi berjalan secara continue sehingga mengakibatkan mesin berjalan secara terus menerus. Hal ini mengakibatkan dan menuntut kondisi mesin harus selalu prima.
- 2) Proses pemeliharaan rutin yang dilakukan pegawai setiap harinya kurang efektif karena tidak mengetahui kondisi mesin sesungguhnya.

e. Bahan Baku

- 1) Bahan baku lateks ada yang tidak sesuai spesifikasi
- 2) Menunggu bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi.

2. *Idling & minor stoppages losses*

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya *Idling & minor stoppages losses* adalah sebagai berikut:

a. Faktor Manusia

- 1) Pemanfaatan waktu istirahat yang tidak cukup menyebabkan kurangnya konsentrasi operator/pekerja, sehingga

akan menyebabkan pengawasan kerja terhadap mesin/peralatan yang beroperasi di lantai pabrik menjadi kurang teliti.

- 2) Operator maupun pekerja kurang respon terhadap kondisi mesin yang sedang berproduksi, sehingga tidak diketahui kondisi mesin apakah mesin dalam keadaan normal atau terdapat gangguan yang perlu diperbaiki.
- 3) Operator atau perkerja kurang teliti dalam merawat dan membersihkan mesin yang menyebabkan mesin berhenti secara tiba-tiba.

b. Faktor Mesin

- 1) Gangguan listrik yang sering terjadi dapat menyebabkan mesin cepat rusak.
- 2) Mesin sheeter beroperasi terus menerus
- 3) Kerusakan pada salah satu mesin menyebabkan menurunnya kemampuan mesin dalam kegiatan produksi sehingga dapat menghambat kelancaran produksi.

c. Metode Kerja

- 1) Proses pemeliharaan hanya tergantung pada waktu pemakaian dan hanya melakukan perawatan bila ada kerusakan pada mesin. Sedangkan perawatan rutin dengan pemberian pelumas setiap hari kurang efektif karena tidak mengetahui kondisi mesin sesungguhnya.
- 2) Proses produksi yang berjalan secara kontinu menyebabkan pemakaian mesin secara terus menerus, ini menyebabkan kondisi mesin harus prima. Dalam hal ini operator/pekerja

arus memonitoring performasi mesin/peralatan tersebut.

Kesimpulan

Dari pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwasanya :

1. Dengan analisa produktivitas menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *sheeter* di PT. X, tingkat *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin *sheeter* periode 2020 dan 2021 mengalami peningkatan produktivitas, dimana selisih peningkatan nilai produktivitas tersebut sebesar 4,94%. Pada tahun 2020 nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah 85,97% (ideal) dan pada tahun 2021 nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah 90,91% (ideal). (85% *Japan Institute Of Plant Maintenance For Performance Ratio*).
2. Setelah dilakukan analisa dengan analisa *Six Big Losses* faktor yang menjadi prioritas utama yang mempengaruhi produktivitas mesin berdasarkan diagram Pareto adalah *reduced speed losses* yaitu sebesar 99,25 jam untuk total *time losses*, 58,34% untuk persentase, dan 58,34% untuk persentase kumulatif selama periode 2020. Dan faktor *Idling & minor stoppages losses* yaitu sebesar 48,08 jam untuk total *time losses*, 45,44% untuk persentase, dan 45,44% untuk persentase kumulatif selama periode 2021.

Daftar Pustaka

Chuluk, Muhammad Chusnul. *Analisis Pengukuran Efektivitas Mesin Dengan Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin*

- Shrink Label (Studi Kasus Perusahaan Minuman Di Jemundo, Sidoarjo)*. Diss. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, 2021.
- Hamda, Pahmi. Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (Oee) Untuk Meningkatkan Performa Mesin Exuder Di Pt Pralon. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 2020, 23.2: 112-121.
- 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.
- Lestari, Dinda Febri; WAHYUDIN, Wahyudin. Analisis Produktivitas Mesin Section Forging Press Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. Fujita Indonesia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022, 8.5: 45-52.
- Nurwulan, Nurul Retno; FIKRI, Daviq Kemal. Analisis produktivitas dengan metode OEE dan six big losses: studi kasus di tambang batu bara. *Ikraith-Ekonomika*, 2020, 3.3: 30-35
- Prabowo, R. F., Hariyono, H., & Rimawan, E. (2020). Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). *Journal Industrial Servicess*, 5(2).
- Rabiatussyifa, Oktari; Azizah, Fahriza Nurul; ARDHANI, Azizah Dian. Analisis Produktivitas Mesin Buffing Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. XYZ Cikarang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022, 8.3: 95-102.
- Septiani, Diana Tri, Ellysa Nursanti, And Heksa Galuh. "Analisa Peningkatan Produktivitas Dengan Menggunakan Metode TPM Berdasarkan Nilai OEE Dan Six Bix Losses Mesin Di Advertising Ozy Bisa." *Jurnal Valtech* (2020): 41-45.
- Sopyan, Agus. *Analisis Efektivitas Mesin Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Di PT. Perkebunan Nusantara VII Kebun Ciater*. Diss. Universitas Komputer Indonesia, 2020.
- Sundari, S., & Wahyono, H. Pengukuran Produktivitas Mesin Tetas Telur Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di PT. Malindo Feedmill. *Tbk. Industrika*, 4(1), 51-65.
- Tammya, E., & Herwanto, D. (2021). Analisis Efektivitas Mesin Pada Stasiun Ketel Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt. Xyz. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(1), 20–27.
- 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).