

Artikel Penelitian

Analisis Efektivitas Mesin *Extruder1* dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Perusahaan Penghasil Ban di Kabupaten Bogor

Kharisma Estri Salekha, Fany Apriliani

Sekolah Vokasi, Manajemen Industri, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 23 April 2024
Revisi Akhir: 16 Mei 2024
Diterbitkan Online: 17 Mei 2024

KATA KUNCI

Ban; Mesin; *Material shortage*; OEE

KORESPONDENSI

Phone: +62 857-7193-1199
E-mail: kharismaestrisalekha@gmail.com

A B S T R A K

Ban adalah salah satu bagian penting dari setiap kendaraan karena berkontak langsung dengan permukaan jalan. Banyak perusahaan ban di Indonesia yang berkompetisi untuk menghasilkan ban yang berkualitas tinggi baik dari segi material, model ban, performa, hingga kenyamanan saat digunakan salah satunya adalah perusahaan PT XYZ. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri ban jenis PCR (*Passenger Car Radial*) dan jenis bias (beban tinggi) yang ada di daerah Kabupaten Bogor dengan skala internasional. Permasalahan terjadi pada saat *material sidewall* di area P1 *shortage* sehingga target produksi harian tidak terpenuhi. Menurut data perusahaan, faktor mesin adalah penyumbang terbanyak dalam permasalahan *material shortage* pada *material sidewall* yaitu sebesar 49% di banding tiga faktor lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan analisis tingkat efektivitas mesin *extruder1* dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan dilakukan analisis diagram sebab akibat untuk evaluasi dan usulan perbaikan. Berdasarkan pengolahan data didapatkan nilai rata-rata OEE mesin *extruder1* selama enam bulan sebesar 76,5% dengan aktivitas yang diukur pada *availability* sebesar 98,2%, *performance* sebesar 80,1%, dan *quality yield* sebesar 97,3%. Perbaikan yang diusulkan adalah penerapan *checksheet* perawatan dasar yang dilakukan oleh operator dan perhitungan tingkat efektivitas mesin menggunakan lembar perhitungan OEE. Selain itu terdapat implementasi pemantauan secara berkala dan pelatihan direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan para operator untuk mengurangi kesalahan dan meningkatkan kualitas produksi secara berkala. Saran dalam penelitian selanjutnya adalah perhitungan tingkat efektivitas mesin dengan metode OEE dapat diterapkan di semua mesin produksi yang ada di PT XYZ sehingga perusahaan dapat mengidentifikasi masalah lebih cepat dan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan.

PENDAHULUAN

Ban merupakan bagian penting dari setiap kendaraan darat karena membantu mengurangi getaran yang dihasilkan oleh permukaan jalan yang tidak rata, melindungi roda dari kerusakan, dan memberikan kestabilan antara kendaraan sehingga meningkatkan kecepatan dan memudahkan pergerakan [9]. Seiring berkembangnya jenis-jenis ban, produsen ban berkompetisi untuk menghasilkan ban yang berkualitas tinggi baik dari segi material, model ban, performa, serta kenyamanan saat digunakan salah satunya adalah perusahaan PT XYZ. PT XYZ merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi ban mobil jenis PCR (*Passenger Car Radial*) dan jenis bias (beban tinggi) yang ada di daerah Kabupaten Bogor dengan skala internasional. PT XYZ menggunakan tenaga kerja terampil dan berpengalaman dari pabrik-pabrik terkenal serta menggunakan peralatan dan mesin yang baru untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik dan mancanegara dan juga strategi pemasaran kompeten yang menghasilkan produk berkualitas tinggi. Seiring berjalannya waktu kapasitas produksi ditingkatkan menjadi 15.000 per hari. Tingginya tingkat produksi di PT XYZ tentu saja memerlukan koordinasi antara berbagai aspek produksi dan melibatkan penggunaan mesin untuk memproduksi barang. Dalam industri yang kompetitif, efisiensi dan efektivitas proses produksi sangat penting bagi sebuah perusahaan

industri. Perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pasar dengan tepat, menjaga kualitas barang dan kepuasan pelanggan dengan memastikan setiap langkah produksi terkoordinasi secara efisien. Keberhasilan dalam mencapai target produksi tidak hanya didasarkan pada perencanaan yang matang, tetapi juga pada implementasi yang cermat dan pengelolaan sumber daya yang bijaksana. Ketidakmampuan PT XYZ untuk memenuhi target produksi harian menunjukkan bahwa ada masalah yang perlu diperhatikan secara serius. Salah satu faktor yang menyebabkan ketidakmampuan ini adalah penundaan proses produksi di area produksi. Hal tersebut menjadi pusat perhatian karena dampaknya langsung terhadap keseluruhan *output* produksi sehingga menyebabkan ketidakmampuan memenuhi target produksi harian. Pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang menghambat produksi adalah kunci untuk memecahkan masalah ini. Dalam memastikan bahwa proses produksi berjalan lancar dan tujuan produksi harian tercapai sesuai rencana maka harus diidentifikasi dan diterapkan langkah-langkah perbaikan yang tepat. Pada proses produksi area *building* di PT XYZ sering mengalami kondisi di mana terjadi kekurangan *material* atau bahan baku setengah jadi yang diproduksi pada area P1 tidak tersedia. Proses *building* merupakan proses perakitan komponen-komponen *material* menjadi struktur ban. Kondisi ini dapat menyebabkan penundaan dalam jadwal produksi atau bahkan menghambat perusahaan untuk memproduksi sesuai target. Berdasarkan data 4M (*man, machine, methode, material*) di area *building* yang penulis kerjakan selama masa magang di PT XYZ bahwa *material shortage* adalah penyumbang tertinggi penyebab tidak tercapainya target produksi yaitu sebesar 44%. *Material shortage* adalah keadaan dimana proses *building* berhenti karena tidak adanya suplai *material work in procces* (barang setengah jadi). Dalam proses *building*, terdapat beberapa jenis *material* yang masuk dalam kategori permasalahan *material shortage* diantaranya *material belt, tread, inner liner, sidewall* dan *ply*. Namun dengan penyumbang *material shortage* tertinggi adalah *sidewall* sebesar 12,04%. Dengan memahami sumber masalah ini, langkah-langkah strategis dapat diambil untuk meminimalkan risiko *material shortage sidewall* di masa depan. Penting untuk diingat bahwa *material shortage* dapat berdampak signifikan pada proses produksi secara keseluruhan. Menurut data historis mesin yang ada di *engineering department*, data mesin yang digunakan pada produksi *material sidewall* terdapat pada mesin *extruder 1*.

TINJAUAN PUSTAKA

Efektivitas

Efektivitas adalah hasil maksimal dalam suatu periode produksi yang sesuai dengan tujuan perusahaan dalam menghasilkan produk melalui proses *forecasting, maintenance, dan quality control*. Efektivitas juga merupakan gambaran tentang kemampuan perusahaan dalam mengatur sumber daya yang digunakan untuk memproduksi produk. Kemampuan untuk mengelola sumber daya secara efektif merupakan hal yang harus diperhatikan bagi perusahaan yang menginginkan keuntungan jangka panjang [4].

Maintenance

Maintenance atau pemeliharaan adalah bagian dari proses produksi perusahaan dan sangat penting untuk kesuksesan perusahaan [3]. Berkaitan dengan hal ini, pemeliharaan dan penanganan mesin yang tidak tepat sasaran tidak hanya dapat menyebabkan masalah kerusakan, tetapi juga dapat menyebabkan kerugian lain seperti *breakdown time, stop time, setup time*, dan penurunan kecepatan produksi yang mengakibatkan variasi dalam *output* produk yang dihasilkan [9]. Kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk merawat atau pun memperbaiki peralatan perusahaan agar dapat melaksanakan produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah direncanakan [1]. Dapat didefinisikan sebagai kegiatan menjaga atau peralatan pabrik serta melakukan perbaikan atau pergantian atau penyesuaian yang diperlukan untuk menjamin keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan rencana. Menurut beberapa ahli, pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan agar senantiasa dalam siap pakai. "Pemeliharaan mencakup semua aktivitas yang berkaitan dengan menjaga semua peralatan sistem agar dapat tetap bekerja [5]. Pemeliharaan dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap ketersediaan material dalam proses produksi. Jika pemeliharaan mesin tidak dilakukan secara efektif maka akan terjadi kerusakan mesin hingga sampai permasalahan *material shortage*.

Overall Equipment Effectiveness

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur suatu mesin atau peralatan dengan menggunakan beberapa perspektif selama proses perhitungan, seperti ketersediaan (*availability*), kinerja mesin (*performance*), dan kualitas produk (*quality yield*) [9]. Setiap perusahaan menginginkan peralatan dapat bekerja dengan maksimal dan tidak membuang waktu meskipun kenyataannya hal tersebut tidak mudah. Pengukuran terhadap nilai

Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada mesin sangat diperlukan maka dari itu terdapat batasan penentuan nilai OEE yang ideal. Menurut Seichi Nakajima (1989) dalam buku (Sistem Perawatan Terpadu Ansori dan Mustajib, 2013), kondisi ideal OEE suatu perusahaan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Batasan Standar Nilai OEE

Deskripsi	Nilai (%)
<i>Availability</i>	>90
<i>Performance</i>	>95
<i>Quality Yield</i>	>99
OEE	>85

Sumber : Sistem Perawatan Terpadu Ansori dan Mustajib, 2013

Perhitungan OEE meliputi *availability*, *performance*, dan *quality yield* sehingga untuk menghitung nilai OEE maka perlu diketahui nilai masing-masing komponen tersebut.

1. *Availability* merupakan suatu rasio yang menunjukkan waktu yang tersedia untuk mengoperasikan mesin. *Availability* merupakan perbandingan antara *operation time* dan *loading time*. Semakin tinggi nilai *availability* nya maka semakin baik. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *availability*.

$$\frac{\text{Waktu operasi mesin} - \text{Downtime terencana} - \text{Downtime tidak terencana}}{\text{Waktu operasi mesin} - \text{Downtime terencana}} \times 100\%$$

2. *Performance* menggambarkan suatu peralatan atau mesin untuk dapat membuat suatu barang atau produk. *Performance* mempertimbangkan faktor yang menyebabkan proses produksi tidak sesuai dengan kecepatan maksimum yang seharusnya ketika dioperasikan. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *performance*.

$$\frac{\text{Jumlah Produksi Aktual} \times \text{Waktu siklus ideal}}{\text{Waktu efektif mesin}} \times 100\%$$

3. *Quality yield* merupakan rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan atau mesin dalam menghasilkan suatu produk dan harus memenuhi standar yang telah ditentukan. *Quality yield* difokuskan pada kerugian kualitas berupa berapa banyak produk yang rusak yang terjadi berhubungan dengan peralatan, yang selanjutnya dikonversi menjadi waktu dengan pengertian seberapa banyak waktu peralatan yang dikonsumsi untuk menghasilkan produk yang rusak tersebut. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *quality yield*:

$$\frac{\text{Total jumlah produksi} - \text{Jumlah produk cacat}}{\text{Total jumlah produksi}} \times 100\%$$

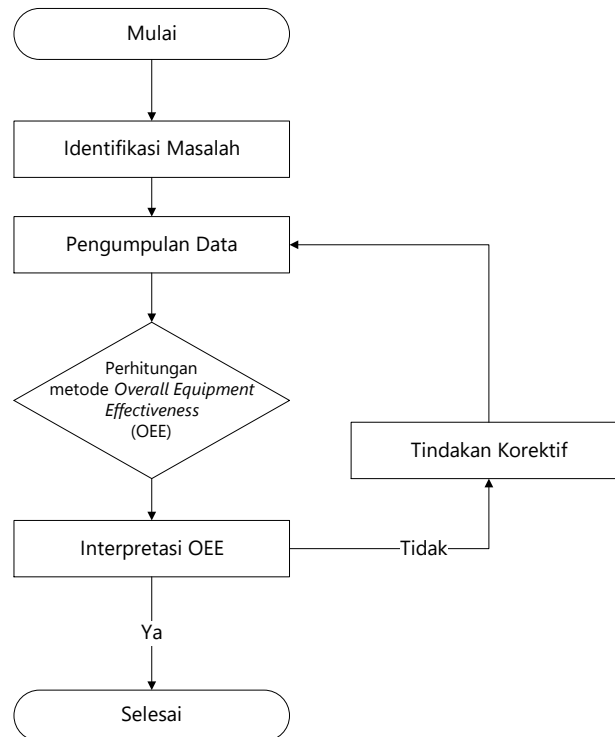
Setelah melakukan perhitungan *availability*, *performance*, dan *quality yield* maka dapat dianalisis dengan perhitungan OEE. Maka dari itu, pihak pengambil keputusan dapat menggunakan alat ukur OEE sebagai pertimbangan untuk mengambil keputusan dan mengetahui dengan jelas kapasitas peralatan yang ada. Berikut rumus perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) :

$$\text{OEE (\%)} = \text{Availability (\%)} \times \text{Performance (\%)} \times \text{Quality Yield (\%)}$$

Penjelasan standar nilai jika OEE=100% maka produksi dianggap sempurna tidak memproduksi produk cacat karena mesin bekerja dalam *performance* yang cepat dan tidak ada *downtime*. Jika nilai OEE=85% maka produksi dianggap kelas dunia dan bagi perusahaan skor ini cocok untuk dijadikan tujuan jangka panjang. Jika nilai OEE=60% artinya produksi dianggap wajar, tetapi menunjukkan ada ruang yang besar untuk *improvement* dan jika nilai OEE=40% maka produksi dianggap memiliki skor yang rendah, tetapi dalam kebanyakan kasus dapat dengan mudah di *improve* melalui pengukuran langsung. Jadi, apabila perusahaan ingin diakui mempunyai tingkat kinerja skala dunia, maka nilai OEE perusahaan harus mencapai standar nilai OEE kelas dunia yang telah ditetapkan [2].

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang berlokasi di Kabupaten Bogor, Jawa Barat selama periode bulan April sampai bulan September 2023. Perusahaan tersebut merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi jenis ban PCR (*Passenger Car Radial*) dan jenis ban bias. Penelitian ini menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mengetahui efektivitas suatu mesin atau peralatan. Tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan pengamatan kondisi lapang pada saat kegiatan magang industri dan penetapan masalah yang harus segera diperbaiki. Selanjutnya metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara dan dokumentasi yang melibatkan beberapa pihak untuk melakukan tanya jawab terkait data yang dibutuhkan. Adapun pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mengetahui tingkat efektivitas mesin. Dengan demikian diperlukan analisis lebih lanjut menggunakan *fishbone diagram* yang mengacu pada hasil nilai OEE untuk mengidentifikasi faktor penyebab masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek ini berfokus pada analisis tingkat efektivitas mesin *extruder* 1 di PT XYZ. Kegiatan ini bertujuan agar material *sidewall* di area P1 berjalan sesuai target dan tidak menyebabkan proses produksi tidak berjalan dengan lancar. Rencana yang telah disusun akan dijalankan secara nyata untuk mencapai tujuan proyek. Kegiatan implementasi proyek melibatkan berbagai macam aspek mulai dari alokasi sumber daya, koordinasi tim, hingga pemantauan evaluasi *progress* proyek. Langkah-langkah implementasi proyek diantaranya dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data, analisis akar penyebab, serta evaluasi secara berkala.

Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data dalam melakukan pengukuran efektivitas mesin diperlukan beberapa data yang akan menjadi data input dalam pengolahan data. Pengumpulan data yang telah dilakukan yaitu dengan menggunakan metode wawancara dan dokumentasi. Metode wawancara melibatkan beberapa pihak untuk melakukan tanya jawab terkait data yang dibutuhkan diantaranya wawancara dengan operator mesin *extruder* 1, *staff engineering*, dan *staff produksi*. Dalam melakukan wawancara penulis mengungkapkan tujuan wawancara, memberikan tema wawancara serta pentingnya informasi yang diberikan. Metode dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber dokumen langsung berupa

dokumen dan laporan produksi perusahaan yang berkaitan dengan masalah dan tujuan proyek. Data yang diperoleh berupa data jumlah produksi ideal, jumlah produksi aktual, dan data jumlah produk *reject*. Data tersebut didapatkan dari hasil wawancara dan dokumentasi dari *department* produksi yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Jumlah Produksi Mesin *Extruder 1*

Bulan	Jumlah Produksi Ideal (reel)	Jumlah Produksi Aktual (reel)	Produk Reject (reel)
April	6.387	4.988	136
Mei	6.426	4.716	70
Juni	6.422	5.535	173
Juli	8.217	6.629	214
Agustus	8.026	6.806	203
September	8.676	6.530	186
Total	44.155	35.203	981

Sumber: Data Perusahaan

Pada tabel di atas terdapat data jumlah produksi mesin *extruder 1* selama enam bulan terakhir. Total jumlah produksi ideal selama enam bulan terakhir yaitu sebanyak 44.155 *reel*, jumlah produksi aktual sebanyak 35.203 *reel*, dan produk dalam kategori *reject* sebanyak 981 *reel*. Adapun data mesin yang didapatkan dari hasil wawancara dan dokumentasi di *department engineering* yaitu data waktu operasi mesin, waktu *preventive maintenance*, waktu *set up and adjustment*, dan waktu *breakdown* mesin. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Data Waktu Produksi Mesin *Extruder 1*

Bulan	Waktu Operasi Mesin (menit)	Waktu Set up and adjustment (menit)	Waktu Preventive Maintenance (menit)	Waktu Breakdown (menit)
April	37.800	10	720	390
Mei	37.800	10	420	720
Juni	37.800	10	960	930
Juli	37.800	10		574
Agustus	37.800	10	420	682
September	37.800	10	300	640
Total	226.800	60	2.820	3.936

Sumber : Data Perusahaan

Pada tabel di atas terdapat data mesin *extruder 1* selama enam bulan terakhir. Waktu operasi mesin ditetapkan selama 37.800 menit setiap bulan, waktu tersebut didapatkan dari waktu mesin *extruder 1* yang beroperasi selama 24 jam dikurangi dengan waktu istirahat operator setiap *shift*. Berdasarkan hasil wawancara dengan *departmen engineering*, waktu *set up and adjustment* telah ditetapkan oleh bagian *engineering* selama 10 menit. Pada bulan Juli mesin *extruder 1* tidak ada kegiatan *preventive maintenance* dikarenakan permintaan produksi yang tinggi membuat jadwal *preventive maintenance* dilewatkan. Total waktu operasi mesin selama enam bulan adalah 226.800 menit, total waktu *set up and adjustment* adalah 60 menit, total waktu *preventive maintenance* adalah 2.820 menit, dan total waktu mesin *breakdown* adalah 3.936 menit. Semua data yang diperoleh nantinya akan digunakan untuk kebutuhan perhitungan *overall equipment effectiveness* (OEE) seperti *availability*, *performance*, dan *quality yield*.

Pengolahan Data

1. Perhitungan *availability* merupakan perhitungan ketersediaan waktu mesin untuk beroperasi. Perhitungan nilai *availability* membutuhkan data *loading time* dan *operation time*. Rumus yang ditetapkan dalam perhitungan *availability* yaitu :

$$\frac{\text{Waktu operasi mesin} - \text{Planned downtime} - \text{Unplanned downtime}}{\text{Waktu operasi mesin} - \text{Planned downtime}} \times 100\%$$

Waktu operasi mesin dikurangi dengan *planned downtime* dan *unplanned downtime* lalu dibagi waktu operasi mesin yang telah dikurangi *planned downtime*. Data nilai *availability* mesin *extruder 1* selama enam bulan mulai dari bulan April 2023 sampai September 2023 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Perhitungan Nilai *Availability* Mesin *Extruder 1*

Bulan	Waktu Operasi Mesin (menit)	Planned Downtime (menit)	Unplanned Downtime (menit)	Availability
April	37.800	730	390	98,9%
Mei	37.800	430	720	98,1%
Juni	37.800	970	930	97,5%
Juli	37.800	10	574	98,5%
Agustus	37.800	430	682	98,2%
September	37.800	310	640	98,3%
Rata-rata	37.800	480	656	98,2%

Sumber : Data Diolah Penulis (2024)

Pada tabel di atas nilai *availability* didapatkan dari waktu operasi mesin dikurangi dengan *planned downtime* dan *unplanned downtime* lalu dibagi waktu operasi mesin yang telah dikurangi *planned downtime*. Waktu yang termasuk *planned downtime* adalah *set up and adjusment* dan *preventive maintenance*. Waktu yang termasuk *unplanned downtime* adalah waktu mesin *breakdown*. Hasil rata-rata nilai *availability* pada mesin *extruder 1* selama enam bulan adalah 98,2% yang berarti mesin *extruder 1* sudah terbilang baik karena sudah di atas standar JIPM (*Japan Institute of Plant Maintenance*) yaitu sebesar 90%.

- Perhitungan *performance* merupakan perhitungan yang diukur dari persamaan yang menggunakan nilai jumlah produksi, waktu siklus ideal, dan waktu efektif mesin. Sebelumnya dapat diketahui terlebih dahulu untuk waktu beban operasi, waktu efektif mesin, dan waktu siklus ideal untuk memudahkan perhitungan. Waktu beban operasi didapatkan dari pengurangan waktu operasi mesin dengan *planned downtime*. Waktu efektif mesin didapatkan dari pengurangan waktu operasi mesin dengan *unplanned downtime*. Waktu siklus ideal didapatkan dari perbandingan dari waktu efektif mesin dengan jumlah produksi aktual. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Perhitungan Pra *Performance* Mesin *Extruder 1*

Bulan	Waktu Beban Operasi (menit)	Waktu Efektif Mesin (menit)	Waktu Siklus Ideal (menit/unit)
April	37.070	37.410	5,8
Mei	37.370	37.080	5,8
Juni	36.830	36.870	5,7
Juli	37.790	37.226	4,6
Agustus	37.370	37.118	4,7
September	37.490	37.160	4,3
Rata-rata	37.320	37.144	5,2

Sumber : Data Diolah Penulis (2024)

Setelah menghitung waktu beban operasi, waktu efektif mesin, dan waktu siklus mesin maka dapat dilanjutkan untuk perhitungan *performance* mesin dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Produksi Aktual} \times \text{Waktu siklus ideal}}{\text{Waktu efektif mesin}} \times 100\%$$

Nilai *performance* diperoleh dari hasil jumlah produksi aktual dikalikan dengan waktu siklus ideal dan dibagi dengan waktu efektif mesin. Data yang diperlukan yaitu nilai jumlah produksi aktual, waktu siklus ideal dan waktu efektif mesin. Nilai *performance* di mesin *extruder 1* selama enam bulan mulai dari bulan April 2023 sampai September 2023 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Perhitungan *Performance* Mesin *Extruder 1*

Bulan	Jumlah Produksi Aktual (reel)	Waktu Efektif Mesin (menit)	Waktu Siklus Ideal (menit/unit)	<i>Performance</i>
April	4.988	37.410	5,8	77,4%
Mei	4.716	37.080	5,8	74,0%
Juni	5.535	36.870	5,7	86,1%
Juli	6.629	37.226	4,6	81,9%
Agustus	6.806	37.118	4,7	85,4%
September	6.530	37.160	4,3	75,9%
Rata-rata	5.867	37.144	5,2	80,1%

Sumber : Data Diolah Penulis (2024)

Pada tabel di atas, rata-rata nilai *performance* mesin *extruder 1* selama enam bulan dari bulan April 2023 sampai September 2023 sebesar 80,1%. Rata-rata keseluruhan masih berada di bawah standar JIPM sebesar 95% sehingga dapat dikatakan bahwa mesin *extruder 1* belum mencapai *performance* yang baik. Hal tersebut dikarenakan kinerja mesin *extruder 1* yang berada di bawah standar ketetapan kecepatan waktu ideal yang ditetapkan oleh PT XYZ.

- Perhitungan *quality yield* merupakan suatu nilai di mana kualitas suatu mesin dalam beroperasi untuk dapat menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan kualitas atau spesifikasi perusahaan. Rumus perhitungan *quality yield* sebagai berikut:

$$\frac{\text{Total jumlah produksi} - \text{Jumlah produk cacat}}{\text{Total jumlah produksi}} \times 100\%$$

Nilai *quality yield* didapatkan dari hasil pengurangan jumlah produksi dengan produk *reject* lalu dibagi dengan produk *reject*. Perhitungan *quality yield* dilakukan dengan menggunakan data jumlah produk yang berhasil diproses dan data jumlah produk *reject* selama enam bulan mulai dari bulan April 2023 sampai September 2023 yang dapat dilihat pada Tabel 7 ini memberikan gambaran tentang performa kualitas produksi selama periode tersebut.

Tabel 7. Data Perhitungan *Quality Yield* Mesin *Extruder 1*

Bulan	Jumlah Produksi Aktual (reel)	<i>Reject</i> (reel)	<i>Quality Yield</i>
April	4.988	136	97,3%
Mei	4.716	70	98,5%
Juni	5.535	173	96,9%
Juli	6.629	214	96,8%
Agustus	6.806	203	97,0%
September	6.530	186	97,2%
Rata-rata	5.867	164	97,3%

Sumber: Data Diolah Penulis (2024)

Pada tabel di atas ditunjukkan bahwa hasil nilai rata-rata *quality yield* mesin *extruder 1* pada bulan April 2023 sampai September 2023. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *quality yield* selama periode tersebut sebesar 97,3%. Meskipun angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang diproduksi berhasil memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, namun masih ada ruang untuk perbaikan. Rata-rata keseluruhan masih berada di bawah standar JIPM sebesar 99% sehingga dapat dikatakan bahwa mesin *extruder 1* belum mencapai *quality yield* yang baik. Meskipun masih berada dalam kisaran yang dapat diterima, adanya perbedaan antara nilai rata-rata yang diperoleh dengan standar yang ditetapkan menunjukkan bahwa masih ada potensi untuk meningkatkan kualitas produksi.

4. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan metode pengukuran efektivitas penggunaan suatu mesin yang digunakan selama proses produksi berlangsung. Setelah melakukan perhitungan *availability*, *performance*, dan *quality yield* dapat dilanjutkan dengan menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dengan rumus berikut:

$$\text{OEE (\%)} = \text{Availability (\%)} \times \text{Performance (\%)} \times \text{Quality Yield (\%)}$$

Ketika salah satu dari ketiga faktor tersebut yaitu *availability*, *performance*, dan *quality yield* memiliki nilai yang rendah, hal ini akan memiliki dampak yang signifikan terhadap nilai keseluruhan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Pentingnya memahami hal ini dapat dilihat dalam hasil perhitungan *Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mesin *extruder 1* selama periode enam bulan mulai bulan April 2023 hingga September 2023, yang tercantum dalam Tabel 8. Melalui tabel ini, dapat dilihat bagaimana nilai *availability*, *performance*, dan *quality yield* mesin *extruder 1* pada setiap bulan berkontribusi terhadap nilai OEE keseluruhan selama periode tersebut.

Tabel 8. Data Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Bulan	<i>Availability</i>	<i>Performance</i>	<i>Quality Yield</i>	OEE
April	98,9%	77,4%	97,3%	74,5%
Mei	98,1%	74,0%	98,5%	71,5%
Juni	97,5%	86,1%	96,9%	81,3%
Juli	98,5%	81,9%	96,8%	78,1%
Agustus	98,2%	85,4%	97,0%	81,3%
September	98,3%	75,9%	97,2%	72,5%
Rata-rata	98,2%	80,1%	97,3%	76,5%
Standar	90%	95%	99%	85%

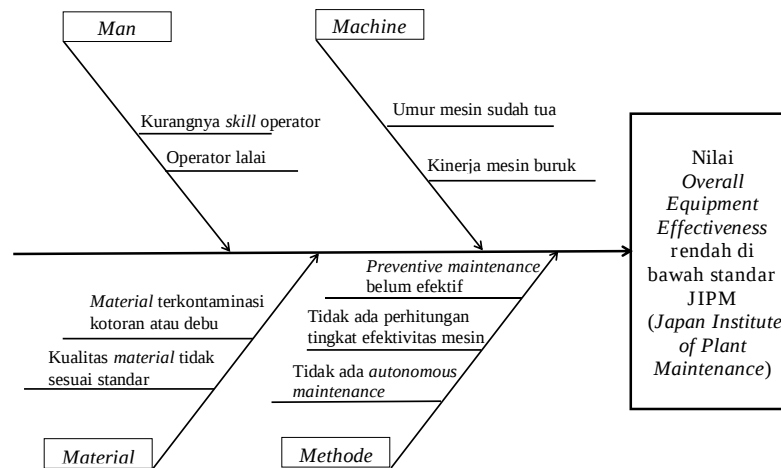
Sumber : Data Diolah Penulis (2024)

Hasil nilai rata-rata *availability*, *performance*, dan *quality yield* pada mesin *extruder 1* adalah *availability* sebesar 98,2%, *performance* sebesar 80,1%, dan *quality yield* sebesar 97,3%. Meskipun ditunjang dengan indeks nilai *availability* yang sudah memenuhi standar JIPM, akan tetapi faktor OEE yang lain (*performance* dan *quality yield*) yang dimiliki mesin *extruder 1* berada di bawah standar JIPM. Sehingga *overall equipment effectiveness* atau tingkat efektivitas mesin secara keseluruhan aktual mesin *extruder 1* PT XYZ rata-rata secara keseluruhan masih berada di bawah standar JIPM sebesar 85%. Informasi yang dapat diperoleh adalah nilai *overall equipment effectiveness* (OEE) mesin *extruder 1* pada bulan April 2023 sampai September 2023 sebesar 76,5%, artinya efektivitas penggunaan mesin *extruder 1* digunakan selama proses produksi berlangsung sebesar 76,5%.

Analisis Hasil Pengolahan Data

PT XYZ mempunyai permintaan tinggi akan produksi mengakibatkan mesin bekerja lebih keras sehingga mengurangi efisiensi dan efektivitas. Mesin yang sudah tua dan sering rusak mengakibatkan penurunan nilai efisiensi dan efektivitas pada mesin *extruder 1*. Dilihat dari efektivitasnya yang diukur menggunakan metode *overall equipment effectiveness* (OEE), nilai rata-rata keseluruhan selama enam bulan mulai dari April 2023 sampai September 2023 mencapai 76,5%. Dimana menurut *Japan Institute Plant of Maintenance* (JIPM) target nilai OEE adalah >85%. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa hasil rata-rata nilai *overall effectiveness equipment* (OEE) mesin *extruder 1* selama enam bulan mulai dari April 2023 sampai September 2023 dibawah rata-rata standar JIPM

sebesar 85%, maka dari itu dibuatlah analisis akar permasalahan berupa diagram sebab akibat. Diagram sebab akibat digunakan untuk mengidentifikasi potensi penyebab ketidakcapaian persentase nilai *overall equipment effectiveness* pada mesin *extruder 1*. Pembuatan diagram sebab akibat didasarkan pada permasalahan yang muncul di PT XYZ. Akar permasalahan diperoleh dari data kerusakan mesin dan peralatan serta hasil wawancara dengan teknisi dan operator bagian mesin *extruder 1*. Berikut ini dapat dilihat pada Gambar 2 diagram tulang ikan (*fishbone*) yang merupakan akar permasalahan tidak tercapainya nilai *overall equipment effectiveness* (OEE).



Gambar 2. *Fishbone Diagram* Nilai OEE Rendah

Berdasarkan diagram sebab-akibat (*fishbone*) pada Gambar 2, empat faktor yang paling banyak memengaruhi adalah *methode*. Faktor *methode* melibatkan elemen-elemen yang terkait dengan metode atau prosedur yang diterapkan dalam proses produksi atau operasional.

Evaluasi Dan Usulan Perbaikan

Menurut hasil analisis pengolahan data, nilai efektivitas mesin *extruder 1* rendah di bawah *Japan Institute Plant Maintenance* (JIPM) dipengaruhi oleh *performance* dan *quality yield* yang rendah. *Performance* atau kinerja mesin tidak memenuhi tingkat kecepatan yang diharapkan dan hasil kualitas produksi tidak sesuai standar. Beberapa perbaikan harus dilakukan untuk meningkatkan nilai *performance* dan hasil kualitas. Pertama, pendekatan manajemen perawatan mesin harus melibatkan operator dalam menjaga dan merawat mesin yang digunakan.. Konsep ini berasal dari *Total Productive Maintenance* (TPM), yang menekankan peran penting operator dalam memelihara dan meningkatkan kondisi mesin. Dalam *autonomous maintenance*, tujuannya adalah memberdayakan operator untuk mengambil tanggung jawab atas perawatan dan pemeliharaan mesin mereka sendiri. Kedua, perlu dilakukan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) secara berkala untuk mengetahui kondisi mesin dan fokus perawatan yang dibutuhkan. Maka dari itu dibuatkan usulan perbaikan penggunaan *checksheet* perawatan dasar mesin dan pengisian data yang menunjang perhitungan tingkat efektivitas mesin *extruder 1* yang dilakukan operator serta dibuatkan lembar perhitungan OEE untuk memudahkan perhitungan tingkat efektivitas mesin *extruder 1* sehingga admin *engineering* hanya perlu memasukkan data yang diperoleh dari lembar *checksheet* yang telah diisi operator. Berikut penjelasan mengenai usulan perbaikan pembuatan *checksheet* dan lembar perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

1. Lembar *Checksheet*

Dalam pembuatan lembar *checksheet*, persiapan yang dilakukan adalah dengan menentukan jenis data yang akan diisi oleh operator dan memastikan bahwa data yang telah diisi relevan dengan tujuan proyek. Data yang akan dimasukkan ke dalam lembar *checksheet* adalah perawatan dasar mesin *extruder-1* yang harus dilakukan operator sebelum mulai kerja. Perawatan dasar yang akan dimasukkan ke dalam *checksheet* sudah didiskusikan dengan bagian *engineering* mesin *extruder-1* bahwa hal apa saja yang memungkinkan untuk operator melakukan perawatan dasar sebelum jam kerja dimulai. Perawatan dasar yang dilakukan meliputi *cleaning*, *inspection*, *lubricating*, and *adjustment* di beberapa bagian dasar atau luar mesin saja. Di dalam *checksheet* tersebut terdapat daftar *maintenance* yang harus dilakukan operator. Selain itu, operator juga perlu melakukan pengisian data faktor-faktor pendukung untuk menghitung efektivitas mesin seperti jumlah rencana produksi, jumlah aktual produksi, waktu *set up and adjustment*, waktu *preventive maintenance*, waktu *breakdown* mesin, dan jumlah produk *sidewall* yang *reject*. Format *checksheet* dibuat sederhana untuk memudahkan operator dalam pengisian. Lembar *checksheet* yang telah dibuat dapat dilihat pada Lampiran 1. Sebelum tahap pengumpulan data, manajer produksi atau *foreman* melakukan

sosialisasi bagaimana cara pengisian *checksheet* yang benar. Penjelasan langkah-langkah penggunaan *checksheet* tertuang dalam instruksi kerja yang dapat dilihat pada Lampiran 3.

2. Lembar Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Overall equipment effectiveness (OEE) merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur dalam penerapan program TPM untuk menjaga peralatan tetap dalam kondisi ideal. PT XYZ belum menerapkan perhitungan OEE sehingga tidak ada pengukuran mesin yang menjadi acuan efektif atau tidak. Maka dari itu dibuatkan lembar perhitungan *Overall equipment effectiveness* (OEE) yang dapat dilihat pada Lampiran 2. memudahkan perhitungan. Pengisian lembar ini nantinya akan diisi oleh admin atau *staff engineering* karena berkaitan langsung dengan mesin. Data yang dimasukkan ke dalam lembar perhitungan adalah data yang diperoleh dari *checksheet* yang telah diisi oleh operator *shift 1*, *shift 2*, dan *shift 3*. Langkah-langkah dalam pengerjaan lembar perhitungan OEE tertuang dalam instruksi kerja yang dapat dilihat pada Lampiran 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Menurut hasil analisis pengolahan data efektivitas mesin *extruder-1* menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), produksi tidak mencapai target yang telah ditetapkan yang disebabkan oleh kelangkaan *material sidewall* pada area P1. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja mesin *extruder 1* yang kurang efektif berdampak langsung pada ketersediaan material yang penting untuk proses produksi. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* mesin *extruder-1* selama enam bulan mulai dari bulan April 2023 sampai September 2023 diperoleh rata-rata sebesar 76,5% yang berarti menurut *Japanese Institute Plant Maintenance* (JIPM), nilai masih di bawah angka ideal 85%. Nilai *performance* dan *quality yield* yang rendah dianalisa dengan diagram sebab-akibat (*fishbone*) untuk mengetahui penyebab masalah tersebut dengan mengidentifikasi 4M (*man, material, metode, machine*). Hasil analisis didapatkan bahwa yang paling memengaruhi adalah faktor *metode*. Hal ini disebabkan karena beberapa metode belum dilakukan pada mesin *extruder-1* seperti operator tidak ikut serta dalam perawatan dasar mesin, tidak ada pemantauan jadwal *preventive maintenance*, tidak ada pengukuran efektivitas mesin. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone*) menghasilkan usulan perbaikan berupa *checksheet* perawatan dasar mesin *extruder-1* yang akan dilakukan oleh operator mesin tersebut dan juga usulan berupa lembar perhitungan efektivitas mesin dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang nantinya akan dilakukan oleh admin *engineering* untuk input data yang diperoleh dari hasil *checksheet* perawatan dasar mesin *extruder-1*. Kendala yang terjadi pada saat penelitian adalah perusahaan belum menerapkan perhitungan tingkat efektivitas mesin dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) di perusahaan sehingga dalam proses pengumpulan data peneliti perlu berkoordinasi dengan beberapa *department* yang berbeda yang pada akhirnya dapat menghambat efisiensi dan kelancaran proses pengumpulan data. Maka dari itu diharapkan pada penelitian selanjutnya perhitungan efektivitas mesin dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* sebaiknya dapat diterapkan di semua mesin produksi untuk memantau tingkat efektivitas mesin tersebut sehingga perusahaan dapat mengidentifikasi masalah lebih cepat dan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan menggunakan metode *six big losses* untuk mengetahui faktor kerugian yang memengaruhi efisiensi operasi mesin dan memungkinkan perbaikan yang tepat untuk meningkatkan efektivitas mesin, serta dapat memberikan pemahaman kepada operator mengenai pentingnya perawatan dasar dan kebersihan mesin yang mereka gunakan dalam aktivitas sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, M.A. Perhitungan dan Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin *Doubling TFO* di PT XYZ. *Jurnal Teknologika*, Volume 10(1), 2020
- [2] Ansori, N dan Mustajib, M.I. 2013. *Sistem Perawatan Terpadu*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- [3] Arsyad, M dan Sultan A.Z. 2018. *Manajemen Perawatan*. Yogyakarta:Deepublish, 2018.
- [4] Ikhtiardi, S. "Analisis Efektivitas Mesin menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk Meningkatkan Produktivitas *Line Assembly Propeller Shaft 2 Joint*". S.T. tugas akhir, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2020.
- [5] Pasaribu, M.I. et al. "Analisis Perawatan (Maintenance) Mesin Screw Press di Pabrik Kelapa Sawit dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT XYZ". *JITEKH*, Volume 9(2), Tahun 2021.
- [6] Prabowo, R.F. et al. "Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Grinding menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)". *Jurnal Industrial Servicess*, Volume 5(2), 2020.

- [7] Rachman Khadafi W, Dwiayaksa D. 2021. Rancang Bangun Aplikasi *Check Sheet Preventive Maintenance Plant Bchi* menggunakan *Progressive Web Application*. Studi Teknik Elektronika Politeknik Gajah Tunggal: Volume ke-2.
- [8] Septian J.A.D.I *et al.* Analisis Sistem Pemeliharaan pada Mesin Mounter Chip menggunakan Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT Dharma Anugerah Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, Volume 11(3), 2021.
- [9] Ufriandi, A. “Analisis Tingkat Keausan Terhadap Pemakaian Ban Merek A, B, dan C menggunakan Ban Standar 90/90-14 46 P”. *Jurnal Surya Teknika*, Volume 8(1), Juni 2021.
- [10] Wahid, A. “Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) Produksi Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Proses Produksi Botol (PT. XY Pandaan – Pasuruan)”. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, Volume 6(1), Februari 2020.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar *Checksheets* Perawatan Dasar Mesin *Extruder 1*

Check Sheet Perawatan Dasar EXTRUDER 1 (KAYTON)							
Hari/Tanggal :							
Gambar	Area Mesin	Kegiatan	Detail Kegiatan	Standar	HASIL PENGECEKAN		
					Shift	1	2
					Keterangan	Keterangan	Keterangan
	Filter Chiller Cooling Water TCU	Cleaning	Bersihkan menggunakan blow	Tidak ada debu atau kotoran di area filter chiller cooling water			
	Head Extruder	Cleaning	Mengelap bagian luar dengan lap yang disediakan	Pemukaan head extruder tidak ada debu atau kotoran yang dangkal			
	Head Extruder	Adjustment	Kencangkan baut flange of wedges	Kuat dan tidak goyah			
	Roller take away	Lubrication	Melumasi part menggunakan oli	seluruh bagian roller take away dilumasi hingga dapat berputar dengan lancar			
	Roller shrinkage	Lubrication	Seluruh part diolesi oli	seluruh bagian roller take away dilumasi hingga dapat berputar dengan lancar			
	Panel	Inspection	Mengatur tekanan gear box upper and lower di panel	tekanan 0,8 bar			
	Panel	Cleaning	Bersihkan panel dengan blow	Tidak ada debu atau kotoran di area panel			
	Part mesin	Cleaning	Membersihkan area mesin yang terdapat kotoran dengan blow	Tidak ada debu atau kotoran di area mesin			
Catatan:				JUMLAH PRODUKSI:			
				PRODUK REJECT:			
				PREVENTIVE MAINTENANCE:			
				SET UP AND ADJUSTMENT:			
				BREAKDOWN MESIN:			

Lampiran 2 Lembar Perhitungan Efektivitas Mesin

EFEKTIVITAS MESIN EXTRUDER 1 (KAYTON)										
TANGGAL	SHIFT	PLAN (reel)	AKTUAL (reel)	SET UP & ADJUSTMENT (MENIT)	PM (MENIT)	BREAKDOWN MESIN (MENIT)	REJECT (reel)			
01-Jan	1									
01-Jan	2									
01-Jan	3									
02-Jan	1									
02-Jan	2									
02-Jan	3									
03-Jan	1									
03-Jan	2									
03-Jan	3									
04-Jan	1									
04-Jan	2									
04-Jan	3									
04-Jan	1									

EFEKTIVITAS MESIN EXTRUDER 1 (KAYTON) per TAHUN										
Bulan	Jumlah Produksi Ideal (reel)	Jumlah Produksi Aktual (reel)	Waste Operasi (kg)	Planned Downtime (menit)	Unplanned Downtime (menit)	Waste Bahan Operasi (kg)	Waste Effect Mesin (kg)	Aggr (menit)	Waste Sblm (kg)	Waste Sblm (kg)
Januari	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Februari	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Maret	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
April	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Mei	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Juni	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Juli	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Agustus	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
September	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Oktober	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
November	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Desember	0	0	37.800	0	0	37.800	37.800	0	400000	400000
Total	0	0	453.600	0	0	453.600	453.600	0	400000	400000

Lampiran 2 Lembar Perhitungan Efektivitas Mesin (Lanjutan)



Lampiran 3 Instruksi Kerja *Checksheet* Perawatan Dasar Mesin *Extruder1*

LOGO PT XYZ	PT XYZ					
INSTRUKSI KERJA	CARA MENGGUNAKAN CHECKSHEET PERAWATAN DASAR MESIN EXTRUDER 1	No Dokumen	IK - XX - XX			
		No Revisi	0			
		Tgl Efektif	XX - XX -XXXX			
		Halaman	1	Dari	2	
TUJUAN - Memastikan perawatan dasar yang konsisten - Meningkatkan keandalan mesin - Membantu perhitungan efektivitas mesin						
FLOW CHART			URAIAN			
Mulai Operator Mesin Extruder 1 1. Isi tanggal dan bulan - Operator Mesin Extruder 1 2. Isi kolom perawatan dasar - Operator Mesin Extruder 1 3. Isi kolom data penunjang perhitungan OEE - Selesai			A. CARA MENGGUNAKAN CHECKSHEET PERAWATAN DASAR MESIN EXTRUDER 1 1. Operator <i>shift</i> 1 mengisi tanggal dan bulan sesuai kapan <i>checksheet</i> itu digunakan. 2. Isi kolom perawatan dasar a. Terdapat kolom gambar, area mesin, kegiatan, <i>detail</i> kegiatan, dan hasil pengecekan yang berisi <i>shift</i> 1,2,3 . b. Terdapat kolom untuk mencentang dan kolom keterangan jika diperlukan. c. Operator harus mengerjakan perawatan dasar ini sesuai yang ada di lembar <i>checksheet</i> secara satu per satu bagian. d. Setelah bagian perawatan dasar sudah dikerjakan semua, operator memulai kerja. 3. Isi kolom data penunjang perhitungan OEE a. Kolom jumlah produksi, produk <i>reject</i>, waktu melakukan <i>preventive maintenance</i>, <i>setup and adjustment</i>, dan <i>breakdown</i> mesin diisi oleh operator di akhir waktu pergantian <i>shift</i>. b. Lalu lembar <i>checksheet</i> yang telah diisi akan diserahkan kepada operator <i>shift</i> selanjutnya dan diulangi lagi dari langkah kedua.			

LOGO PT XYZ	PT XYZ					
INSTRUKSI KERJA	CARA MENGGUNAKAN CHECKSHEET PERAWATAN DASAR MESIN EXTRUDER 1	No Dokumen	IK - XX - XX			
		No Revisi	0			
		Tgl Efektif	XX - XX -XXXX			
		Halaman	2	Dari	2	
SEJARAH PERUBAHAN						
No Revisi		Perubahan				
0		New				
1						
2						
ASPEK BAHAYA & ASPEK DAMPAK LINGKUNGAN - Tidak Ada						
Originator		Checked By		Approved By		
TS		MR		PGM		

Lampiran 4 Instruksi Kerja Lembar Perhitungan Efektivitas Mesin *Extruder1*

LOGO PT XYZ	PT XYZ				
INSTRUKSI KERJA	CARA MENGGUNAKAN LEMBAR PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)	No Dokumen	IK – XX – XX		
		No Revisi	0		
		Tgl Efektif	xx – xx -xxxx		
		Halaman	1	Dari	2
TUJUAN - Memudahkan perhitungan metode OEE - Mengetahui tingkat efektivitas mesin - Tindakan perbaikan tepat sasaran					
FLOW CHART		URAIAN			
Mulai Admin Engineering 1. Buka file lembar perhitungan OEE - Admin Engineering 2. Input data mesin - Admin Engineering 3. Lihat hasil pengukuran - Selesai		A. CARA MENGGUNAKAN LEMBAR PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) 1. Buka file lembar perhitungan OEE di komputer. 2. Input data mesin a. Pada saat dokumen lembar perhitungan terbuka, admin diarahkan untuk memilih bulan sesuai dengan checksheet yang akan diinput. b. Admin melakukan pengisian pada kolom plan, aktual, set up and adjustment, PM, breakdown mesin, dan reject sesuai tanggal dan shift yang akan di input dari checksheet. 3. Lihat hasil pengukuran a. Admin dapat memilih sheet 'REKAP 2024' untuk melihat hasil pengukuran efektivitas mesin extruder 1. b. Dapat dilihat hasil perhitungan efektivitas mesin <i>extruder1</i> serta visual diagram dari setiap parameter nya.			

LOGO PT XYZ	PT XYZ				
INSTRUKSI KERJA	CARA MENGGUNAKAN LEMBAR PERHITUNGAN OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)	No Dokumen	IK – XX – XX		
		No Revisi	0		
		Tgl Efektif	xx – xx -xxxx		
		Halaman	2	Dari	2
SEJARAH PERUBAHAN					
No Revisi		Perubahan			
0		New			
1					
2					
ASPEK BAHAYA & ASPEK DAMPAK LINGKUNGAN - Tidak Ada					
Originator		Checked By	Approved By		
TS		MR	PGM		