

EVALUASI PENERAPAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA LINI PRODUKSI *PACKHOUSE* DI PT XWZ, Tbk- NAROGONG PLANT

DONI YUSRI¹, CHAIRUL ANWAR²

^{1,2} Program Studi Manajemen Industri, Sekolah Vokasi IPB Univeristy

E-mail : doniyusri@apps.ipb.ac.id, chairulanwar300300@gmail.com

Diterima : 15 Agustus 2022/Disetujui : 29 Oktober 2022

ABSTRACT

PT XWZ is a manufacturing company that produces several types of cement. The maintenance of the production performance by employees at this company is important due to increasing productivity meet. If the production process runs according to the planned schedule, it will produce quality products, the right time to complete the production process, and low production costs. The implementation of Total Productive Maintenance (TPM) is one of solutions to improve production performance by involving the company's human resources for maintaining in production including the management of equipment and machine maintenance. There are several aims in this study aims, namely evaluating the implementation of TPM, evaluating the facility maintenance management system, identifying the implementation of the 8 pillars of TPM, analyzing the application of 5S culture, and analyzing the F-Tags Category. The results showed that TPM activities, facility maintenance, implementation of the 8 pillars, 5S culture had been carried out well.

Keywords : *Manufacture, production line, employees, TPM*

ABSTRAK

PT XWZ, Tbk merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi semen. Perawatan peralatan dan mesin oleh karyawan di lini produksi pada perusahaan menjadi penting dikarenakan tuntutan produktivitas yang semakin tinggi. Proses produksi yang berjalan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan, akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan, waktu penyelesaian proses produksi yang tepat, serta biaya produksi yang murah. Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja produksi dengan melibatkan sumberdaya manusia yang dimiliki perusahaan terhadap perawatan lini produksi termasuk mesin *packhouse*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan TPM, mengevaluasi sistem manajemen perawatan fasilitas, mengevaluasi pelaksanaan 8 pilar TPM, mengidentifikasi pelaksanaan budaya 5S, dan menganalisis *F-Tags Category*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan TPM, perawatan fasilitas, pelaksanaan 8 pilar, budaya 5S telah dilakukan dengan baik namun belum maksimal.

Kata Kunci : *Manufaktur, lini produksi, tenaga kerja, TPM*

PENDAHULUAN

Kompetisi perusahaan manufaktur secara nasional dan global tidak terlepas dari usaha perusahaan untuk meningkatkan daya saingnya. Daya saing bukan hanya sekedar merebut konsumen yang besar, namun lebih pada bagaimana perusahaan manufaktur mampu menjaga dan meningkatkan produktivitasnya (Sagala *et al.*, 2021). Jika perusahaan manufaktur mampu menghasilkan produk dengan kualitas baik sesuai harapan konsumen, ditambah kinerja produktivitas perusahaan yang juga tinggi, maka bisa jadi perusahaan tersebut bukan hanya mampu berkompetisi juga akan mampu bertahan di dunia industri untuk waktu yang lebih lama (Prayhoego 2013).

Kinerja produksi sangat ditentukan oleh dua faktor yakni pertama pengelolaan dan perawatan mesin pada lini produksi; kedua pengelolaan dan peningkatan kemampuan sumberdaya manusia yang dimiliki oleh perusahaan. Penggunaan dan pemanfaatan mesin yang tepat pada perusahaan manufaktur akan menjaga agar mesin bekerja dengan cepat, efisien, dan seragam. Terlebih jika mesin yang digunakan adalah mesin-mesin dengan kemajuan teknologi yang mutakhir. Tentu kinerja dan hasilnya akan jauh lebih baik yang pada akhirnya berdampak pada kepuasan konsumen akan barang dan produk yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan (Livia K dan Fewidarto PD 2016).

Produktivitas perusahaan agar daya saing dan daya bertahan di industri terjaga maka dibutuhkan keterlibatan yang multidisipliner di perusahaan bersangkutan seperti kecakapan dan keahlian sumberdaya manusia, modal, teknologi, manajemen, informasi dan sumber-sumber daya lain secara terpadu (Fahmi *et al.*, 2013). Perusahaan sebaiknya menjaga dan terus meningkatkan kinerja produksinya dengan menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM). TPM dalam pengukuran kerja dimaksudkan untuk mencapai *zero breakdown* dan *zero defect*, dimana kondisi ini sangat ditentukan oleh aktivitas-aktivitas pemeliharaan oleh operator produksi dan bagian pemeliharaan secara mandiri dan menyeluruh. Oleh karena itu, faktor kecakapan, ketelitian, dan ketertiban sumberdaya manusia dalam bekerja sangatlah menentukan (Livia K dan Fewidarto PD. 2016). Penelitian ini dilakukan di PT XYZ, Tbk yang berlokasi di Plant Narogong, Kabupaten Bogor. Perusahaan ini memiliki empat *plant* produksi yakni di Aceh, Bogor, Cilacap dan Tuban. PT XYZ, Tbk didirikan pada tanggal 15 Juni 1971. Perusahaan produsen semen ini telah mengalami beberapa kali pergantian nama yang sebelumnya PT X, Tbk menjadi PT Y, Tbk di tahun 2006. Pada tahun 2019, PT W (Persero), Tbk melalui anak usahanya, PT XW mengakuisisi Perusahaan Y dan berganti nama menjadi PT XWZ, Tbk dan memasarkan merek baru semennya dengan simbol D.

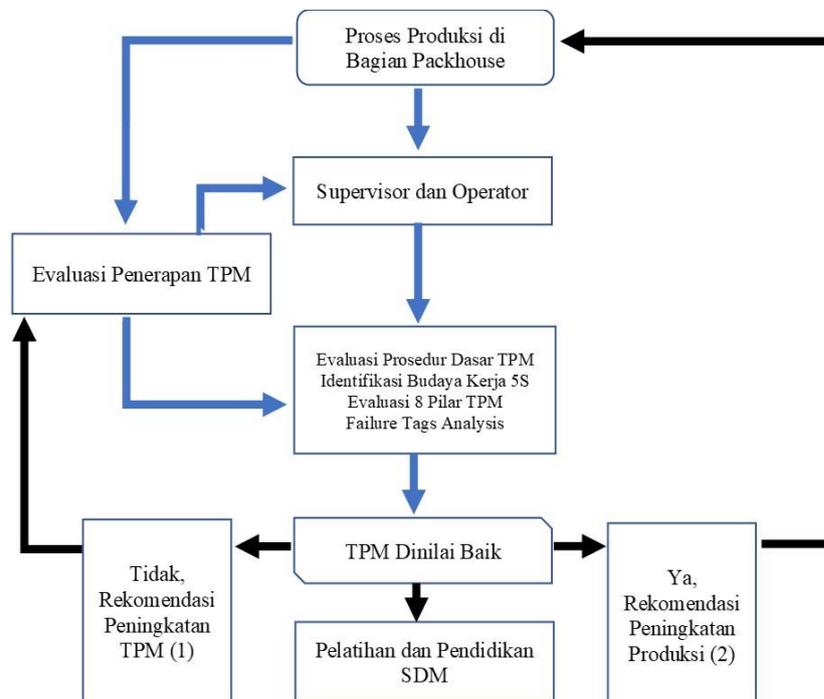
Berdasarkan pengamatan dan identifikasi pekerjaan pada bagian Lini Produksi *Packhouse* didapati bahwa kerusakan *slide gate* pada mesin *Packer* sering terjadi sehingga perlu adanya pencegahan kerusakan tersebut. Beberapa faktor yang menjadi penyebab dari kerusakan tersebut adalah kurangnya pengecekan dan perawatan mesin secara berkala oleh operator, kurang maksimalnya penerapan *preventive maintenance* dan *predictive maintenance* oleh operator dimana perawatan ini diperlukan sebagai langkah untuk

mengantisipasi kerusakan berulang pada *slide gate*. Faktor lainnya sebagai penyebab kerusakan pada *slide gate* yakni perbaikan yang dilakukan sering bersifat sementara, disamping teknisi yang ada kurang memahami permasalahan mesin sehingga harus menunggu teknisi dari luar perusahaan. Hasil dari pengamatan dan identifikasi awal tersebut menjadi landasan untuk menentukan tujuan dari studi ini, yakni mengkaji penerapan TPM, mengevaluasi sistem manajemen perawatan fasilitas, mengidentifikasi pelaksanaan 8 pilar TPM dan pelaksanaan budaya 5S, serta melakukan analisis mengenai *F-Tags Category*. Studi ini secara keseluruhan dilakukan pada bagian lini produksi *packhouse* PT. XWZ, Tbk.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang berasal dari *primary study* berupa pengamatan dan wawancara langsung. Sedangkan data sekunder dikerjakan dengan *desk study* dari dokumen-dokumen perusahaan dan sumber literatur lainnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

- Pengamatan secara langsung pada proses produksi dan pengendalian untuk mengidentifikasi penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM).
- Wawancara secara langsung dengan Kepala Bagian Produksi dan Staff Ketenagakerjaan untuk mengetahui karakteristik dan spesifikasi produk, serta perencanaan dari penerapan TPM.
- Kajian literatur dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari dokumen perusahaan dan sumber-sumber pustaka untuk menjadi rujukan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi penerapan TPM.



Gambar 1 Kerangka pemikiran penelitian
(Sumber : Data diolah)

Tahapan penelitian dimulai dari pengamatan dan identifikasi permasalahan yang terjadi di bagian lini produksi *packhouse*. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengamatan pada kegiatan supervisor dan operator untuk merumuskan permasalahan dan penyusunan kerangka analisis dengan pendekatan konsep dan teori *Total Productive Maintenance*. Tahapan berikutnya adalah kajian data sekunder dengan titik berat kegiatan mengidentifikasi dan mengevaluasi dokumen perusahaan dan mengkaji sumber-sumber pustaka untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan persoalan kinerja produksi perusahaan. Tahapan terakhir dari studi ini adalah penyusunan kesimpulan atas peningkatan kinerja dan produktivitas perusahaan.

Pada tahap perumusan permasalahan dan penyusunan kerangka analisis, kegiatan penelitian dimulai dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi penerapan TPM di PT XWZ, Tbk yang meliputi penerapan budaya kerja 5S yaitu *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*. *Total Productive Maintenance* menurut Arsyad (2018) adalah kegiatan dalam rangka melakukan perawatan untuk menjaga atau memperbaiki suatu fasilitas hingga mencapai kondisi yang dapat diterima. Definisi ini menekankan dua hal, yakni fasilitas dan kondisi yang diterima. Fasilitas adalah semua asset yang dimiliki perusahaan, sedangkan kondisi yang dapat diterima memiliki makna sesuai dengan standar operasional fasilitas yang dimaksud. *Total Productive Maintenance* merupakan salah satu tipe pemeliharaan yang mengkombinasikan tujuan yang telah ditetapkan oleh manajemen puncak (*top-down*) dan aktivitas tersebut diimplementasikan oleh kelompok kecil (*Small Group Activity/SGA*) yang melakukan aktivitas perbaikan dan pemeliharaan di tingkat pelaksana. Salah satu tujuan penggunaan TPM adalah karyawan harus mengerti dan dapat mengidentifikasi serta mengembangkan SGA di tempat pekerjaan untuk menjamin pencapaian atau peningkatan prestasi/kinerja (Purwono *et al.*, 2013).

Osada T (2015) lebih jauh menjelaskan tentang budaya kerja 5S. Budaya lima 5S/5R merupakan budaya tentang bagaimana seorang karyawan memperlakukan tempat kerjanya secara benar, sehingga dapat diciptakan kemudahan dalam bekerja. Budaya 5S dapat diartikan juga sebagai budaya tentang bagaimana karyawan memperlakukan tempat kerja tertata rapi, bersih, dan tertib untuk mencapai enam sasaran pokok industri yaitu efisiensi, efektivitas, produktivitas, kuantitas, kualitas, dan keselamatan kerja dapat mudah dicapai. Penjelasan dari Budaya 5S sebagai berikut :

- a. *Seiri* (Ringkas) berarti pemilahan, yaitu memisahkan barang antara yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan, dengan cara menerapkan manajemen stratifikasi menurut kepentingan dan memutuskan letak penyimpanan barang. Hasil dari stratifikasi tersebut yang dijadikan pemutusan barang tidak berguna dibuang dan barang yang diperlukan diatur.
- b. *Seiton* (Rapi) berarti penataan, yaitu suatu aktivitas yang dilakukan setelah melakukan *pemilahan*. Penempatan barang yang sudah ditentukan sesuai dengan peletakan yang benar. Melalui penerapan

manajemen fungsional dan mengurangi proses pencarian, sehingga barang dapat digunakan dalam keadaan mendadak atau dapat menggunakan proses ergonomi.

- c. *Seiso* (Resik) berarti pembersihan, yaitu menghilangkan sampah dan kotoran serta barang yang tidak diperlukan, membuat tempat kerja yang baik dan bersih. Selain itu pembersihan merupakan salah satu bentuk pemeriksaan yang bertujuan *memastikan* barang dalam kondisi prima. Kebersihan harus dilaksanakan dan dibiasakan oleh setiap orang dari manajemen puncak hingga pada tingkat petugas lapangan.
- d. *Seiketsu* (Rawat) berarti pemantapan, yaitu menetapkan pemilihan dan penataan serta mempertahankan agar selalu ringkas, rapi dan bersih.
- e. *Shitsuke* (Rajin) berarti pembiasaan, yaitu membiasakan untuk selalu mematuhi dengan baik apa yang telah dibakukan dan terciptanya kebiasaan karyawan untuk menjaga dan meningkatkan apa yang sudah dicapai.

Konsep delapan pilar TPM adalah delapan bagian penting dengan tanggung jawab tersendiri dalam penerapannya di sebuah perusahaan (Malik NA. dan Hamsal M. 2013). Ke delapan pilar tersebut selalu dijadikan basis dalam hal memenuhi tujuan dan menggerakkan TPM dalam praktek produksi perusahaan (Borris 2006). Penjelasan delapan pilar tersebut sebagai berikut :

- a. Pemeliharaan mandiri (*Autonomous maintenance*)
- b. Operator diberikan pelatihan khusus tentang pemeliharaan agar mampu memantau dan mengukur kondisi abnormal sehingga kerusakan yang terjadi tidak berkembang menjadi kerusakan berat.
- c. Pemeliharaan terencana (*Planned maintenance*)
- d. Menyusun jadwal perawatan dan pemeliharaan secara rutin dan periodik untuk mengantisipasi kerusakan-kerusakan yang akan terjadi.
- e. Fokus dalam aktifitas perbaikan mesin (*Focussed improvement*)
- f. Pengembangan yang dilakukan dalam semua bidang sehingga terjadi peningkatan.
- g. Manajemen mesin dan produk (*Early equipment and product management*)
Pengoptimalan peralatan dilakukan untuk pengembangan dan melakukan penyetalan agar dapat menggunakan mesin dalam kondisi yang optimal sehingga mampu memproduksi kualitas terbaik.
- h. Pemeliharaan kualitas (*Quality maintenance*)
- i. Meningkatkan kualitas manajemen perusahaan agar perusahaan mempunyai sistem yang baik dalam pemenuhan jasa.
- j. Kegiatan TPM pada bagian nonproduksi dan bagian pemeliharaan
Memahami aktivitas yang ada pada setiap bagian perusahaan dan mengetahui gambaran umum aktivitas tersebut agar dapat memahami hubungan antar aktivitas.
- k. Manajemen kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja (*Safety environment*)
Pemahaman tentang keselamatan ketenagakerjaan dan peduli

akan lingkungan sekitar dengan cara pengolahan limbah yang baik sehingga hasil pengolahan tidak berbahaya bagi lingkungan sekitar.

- l. Pendidikan dan pelatihan (*Education and training*)
- m. Pemberian pelatihan-pelatihan kepada para pekerja, baik manager maupun operator. Tenaga kerja diberikan pengetahuan dan cara sikap yang benar dalam bekerja dan mampu mengambil keputusan sesuai dengan wewenang yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan *Total Productive Maintenance* di Lini Produksi *Packhouse*

Sistem perawatan fasilitas adalah serangkaian aktivitas yang perlu diperhatikan agar peralatan dan fasilitas selalu dalam keadaan siap pakai untuk melaksanakan produksi secara efektif dan efisien sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan. Pada lini produksi *Packhouse* di PT XYZ, Tbk telah menetapkan jadwal untuk kegiatan *maintenance*. Berikut ini jenis kegiatan *maintenance* yang dilakukan pada lini produksi *Packhouse* di PT XYZ, Tbk :

1. *Preventive Maintenance*

Kegiatan *preventive maintenance* yang sudah dilakukan pada lini produksi *Packhouse* di PT XYZ , Tbk dibagi menjadi menjadi dua jenis kegiatan, yaitu *routine maintenance* dan *periodic maintenance*. Berikut ini kegiatan *preventive maintenance* yang dilakukan oleh PT XYZ, Tbk pada lini produksi *Packhouse* :

a) *Routine Maintenance*

Pelaksanaan *routine maintenance* dilakukan sebelum maupun sesudah proses produksi berlangsung. Contoh pelaksanaannya yaitu selalu melakukan pengecekan diawal *shift*, dan setiap perpindahan *shift* diharuskan membuat laporan apabila terjadinya kerusakan.

b) *Periodic Maintenance*

Kegiatan *periodic maintenance* PT XYZ, Tbk didasari oleh *master schedule*. Perawatan dilakukan secara berkala setiap 1 bulan sekali.

c) *Predictive Maintenance*

Predictive Maintenance adalah perawatan pencegahan yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan yang lebih parah, namun hanya dilakukan saat mesin tidak bekerja dengan optimal dan tidak terjadwal. Pada lini produksi *packhouse* perawatan pencegahan dilakukan oleh operator pada setiap awal pergantian *shift* sebelum mesin tersebut dijalankan. Contoh penerapan kegiatan ini di lini produksi *packhouse* yaitu saat mesin *packer* mengeluarkan produk dengan berat yang berbeda maka operator akan segera memperbaiki mesin tersebut agar kerusakan tidak berkelanjutan.

2. *Corrective Maintenance*

Corrective maintenance adalah perawatan pada mesin-mesin atau alat produksi yang dilakukan dengan tujuan utamanya mengembalikan kondisi mesin ke kondisi semula. Salah satu contoh kasus *corrective maintenance* dapat ditemui pada mesin *filling/packer* yaitu kasus pemasangan motor pada *conveyor*, pergantian *rubber*, dan pengencangan baut. Kegiatan ini dilakukan apabila

operator sanggup dan mampu dalam menangani permasalahan tersebut, namun untuk kegiatan penanganan yang lebih besar akan dilakukan oleh teknisi atau dibantu oleh tim TPM di PT XYZ, Tbk.

3. *Job Order Maintenance*

Job Order Maintenance merupakan kegiatan perbaikan maupun perawatan mesin yang dilakukan oleh teknisi yang berasal dari luar perusahaan. PT XYZ, Tbk. Teknisi dari luar tersebut melakukan perbaikan pada mesin yang mengalami kerusakan besar. Contoh kasusnya adalah *belt conveyor* mati mendadak.

Penerapan Sikap Kerja 5S

Pelaksanaan Budaya Kerja 5S di PT XWZ, Tbk di Narogong *Plant* pada lini produksi *Packhouse* NAR 2 telah diterapkan secara menyeluruh. Hal ini dikarenakan PT XWZ, Tbk telah melaksanakan *Assessment 5R* secara rutin tiap bulannya, kegiatan tersebut juga dapat meningkatkan efektivitas pekerja. Budaya 5S tidak hanya berlaku di area produksi saja, namun juga diterapkan di area kantor dan sekitar pabrik (Yudhanto AD dan Purwanto, 2020). Berikut adalah contoh penerapan 5S yang telah berhasil dijalankan oleh PT XWZ, Tbk pada lini produksi *Packhouse* NAR 2 :

1. *Seiri* (Ringkas)

Penerapan *seiri* pada lini produksi *Packhouse* telah berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dengan adanya pemilihan barang yang sudah tidak dapat digunakan kembali. Budaya ringkas yang telah dilakukan di PT XWZ yaitu area wilayah kerja sudah tidak menyimpan item/barang yang tidak dibutuhkan lagi dan jumlahnya sesuai kebutuhan, serta semua item/barang dalam kondisi siap pakai. Gambar 2 berikut ini merupakan contoh penerapan *seiri* berupa penyingkiran pallet yang sudah tidak berfungsi pada lini produksi *packhouse*.



Gambar 2 Penerapan *Seiri*

2. *Seiton* (Rapih)

Penerapan *seiton* di PT XWZ, Tbk pada lini produksi *packhouse* sudah dijalankan dengan baik. Hal ini dapat dikatakan baik karena pada lantai dan platform dalam keadaan bersih. Selain itu juga peletakan barang jadi di gudang dalam keadaan tersusun rapih. Setiap area ruang kerja mulai dari area

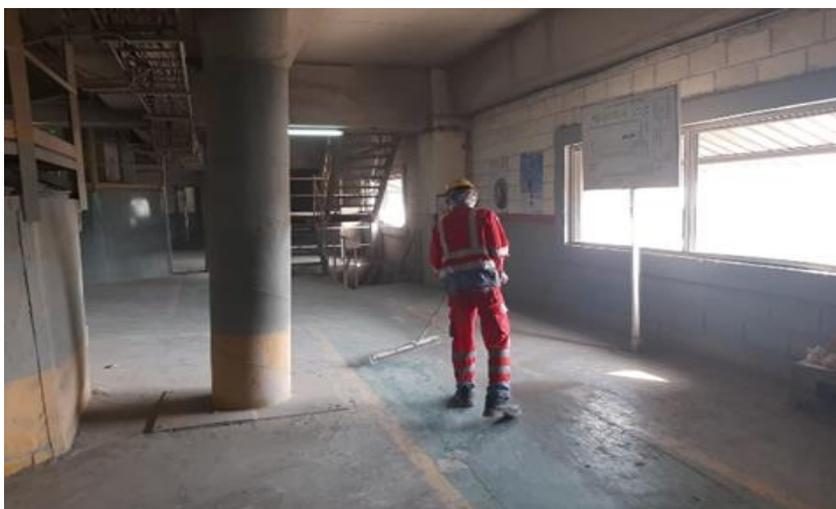
produksi, staff, hingga ruang manajer terlihat rapih. Penataan dan pendataan pemakaian alat pelindung diri (APD) juga sudah dijalankan dengan baik. Selain itu juga ditemukan visualisasi denah area dan jalur evakuasi dan batasnya telah tergambar secara jelas/detail serta telah dipatuhi oleh seluruh karyawan. Gambar 3 di bawah ini memperlihatkan salah satu contoh penerapan seiton/rapih.



Gambar 3 Penerapan *Seiton*

3. *Seiso* (Resik)

Penerapan *Seiso* atau resik di lini produksi *packhouse* pada PT XWZ, Tbk telah dijalankan dengan baik. Kegiatan pembersihan dan tersedianya tempat alat kebersihan di seluruh area dapat ditemukan serta terdapat upaya mengatasi sumber kotor dan gangguan diseluruh area. PT XWZ, Tbk juga menjaga kebersihan tempat kerja dan peralatan yang terjaga dalam kondisi baik, bahkan *cleaning in place* pada ruang produksi dilakukan secara rutin dalam beberapa priode jam yang sudah terjadwal. Setiap area ruang kerja juga dilengkapi tempat pembuangan sampah dan juga terdapat *cleaning checkseet*. Gambar 4 memperlihatkan contoh penerapan *seiso*/resik.



Gambar 4 Penerapan *Seiso*

4. *Seiketsu* (Rawat)

Seiketsu atau rawat yaitu mempertahankan tempat kerja agar tetap ringkas, resik, dan rapi. Lingkungan kerja yang sudah rapi dan bersih harus menjadi suatu standar kerja. Oleh karena itu pada lini produksi *packhouse* di PT XWZ melakukan kegiatan pendukung 5S seperti pemasangan *display*, perawatan terhadap mesin, mencuci tangan dan memakai APD sebelum masuk ke area *plant* atau produksi. Gambar 5 berikut merupakan salah satu contoh penerapan *seiketsu/rawat*.



Gambar 5 Penerapan *Seiketsu*

5. *Shitsuke* (Rajin)

Shitsuke atau rajin yaitu disiplin dalam menjalankan seluruh kegiatan 5S. Pada lini produksi *packhouse* kegiatan ini sudah diterapkan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dengan ditemukan dashboard yang didalamnya terdapat *review* aktifitas SGA (*Small Group Activity*) yang berisi komentar, saran perbaikan dan tanda tangan *leader* SGA serta ditindaklanjuti oleh anggota SGA. Gambar 6 di bawah ini merupakan salah satu contoh penerapan *shitsuke/rajin*.



Gambar 6 Penerapan *Shitsuke*

Penerapan Delapan Pilar Utama TPM di Lini Produksi *Packing house*

Tujuan utama *Total Productive Maintenance* adalah untuk meningkatkan produksi, serta meningkatkan tanggung jawab dan kepuasan kerja karyawan.

Selain itu TPM bertujuan mencegah terjadinya kerusakan yang dapat menurunkan tingkat produktivitas serta meningkatkan efektivitas dalam penggunaan alat secara keseluruhan. Terdapat 8 pilar pada TPM untuk menjawab tujuan utama tersebut. Delapan pilar tersebut fokus pada teknik proaktif dan preventif untuk meningkatkan kehandalan pekerja dalam perawatan mesin dan peralatan produksi agar mencapai titik keseimbangan antara ruang gerak kinerja serta implementasi mengenai TPM. Berikut merupakan pembahasan mengenai 8 pilar TPM pada lini produksi *packhouse* PT XWZ, Tbk :

1. *Autonomous maintenance*

Penerapan *autonomous maintenance* pada lini produksi *packhouse* di PT XWZ, Tbk sudah dilakukan dengan baik. Hal ini dapat dilihat ketika terdapat kendala pada bagian *conveyor*, maka kendala tersebut masih dapat dikendalikan oleh operator mesin, seperti dilakukannya *lubrication*. Selain itu apabila terjadi kerusakan ringan seperti baut kendur atau bagian *filling tube macet* maka operator akan memperbaiki secara langsung tanpa harus menghubungi teknisi. Penerapan *autonomous maintenance* juga dapat dilihat bagaimana operator dapat melakukan perawatan pada mesin yang mereka gunakan setiap harinya, sehingga jenis kendala atau kerusakan dapat dipahami oleh operator mesin itu sendiri. Sebagai catatan, teknisi pada PT XWZ, Tbk akan melakukan tugas ketika terdapat kendala atau permasalahan yang tidak dapat ditangani oleh operator mesin sendiri.

2. *Planned maintenance*

Planned maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu. *Planned maintenance* terbagi menjadi 2 yaitu *preventive maintenance* dan *predictive maintenance*. *Preventive maintenance* dilaksanakan dengan periode waktu yang sudah ditentukan. Sedangkan *predictive maintenance* dilakukan berdasarkan kondisi mesin itu sendiri. Penerapan *planned maintenance* di lini *packhouse* sudah dilakukan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dengan adanya jadwal perawatan mesin pada periode waktu tertentu oleh operator. Selain itu apabila saat proses produksi mesin tidak dapat bekerja dengan optimal maka akan dilakukan perbaikan oleh operator terlebih dahulu, jika tidak dapat ditangani oleh operator, maka akan ditindaklanjuti oleh teknisi mesin tersebut.

3. *Focused improvement*

Penerapan *focus improvement* pada lini produksi *packhouse* sudah dilakukan dengan baik. Salah satu contoh penerapan pada lini *packhouse* yaitu menstabilkan *pressure* angin ke *packer* dan *pallet* dengan cara memperbaiki *configuration air dryer*, setelah itu melakukan reaktivasi *blower aeration* pada silo dan mengoptimalkan *bag cleaner*. Hal tersebut dilakukan bertujuan meminimalisir terjadinya penurunan tekanan angin pada mesin *packer* dan *pallet*.

4. *Early equipment and product management*

Early equipment and product management adalah upaya perusahaan dalam mengoptimalkan peralatan yang sudah ada agar dapat bekerja secara maksimal. Selain itu juga berguna meningkatkan tingkat efektif dan efisiensi kegiatan produksi.

Contoh penerapan di PT XWZ, Tbk pada ruang produksi disediakan peralatan untuk perbaikan agar operator dapat langsung memperbaiki mesin apabila terjadi kerusakan ditengah proses produksi.

5. *Quality maintenance*

Quality Maintenance yaitu kegiatan operator untuk memastikan peralatan atau mesin produksi dapat mendeteksi dan mencegah terjadinya kerusakan selama produksi berlangsung, hal ini dilakukan untuk memastikan tercapainya *zero defect*. Contoh yang ada pada lini produksi *packhouse* yaitu pada mesin *packer* terdapat area pendeteksi kerusakan yang berguna menghindari barang *reject*. Selain itu juga pada perawatan mesin produksi sudah dijalankan dengan baik karena adanya jadwal kegiatan *maintenance* mesin berupa *preventive* dan *corrective maintenance*, sehingga bila terjadi *breakdown* mesin kendala tersebut dapat segera ditangani agar tidak mengganggu jalannya kegiatan produksi.

6. *TPM in the Office*

TPM in the Office yaitu upaya untuk menunjang hasil terbaik dalam mencapai *goals* perusahaan, maka pelaksanaan TPM tidak hanya dilakukan pada ruang produksi saja, tetapi kegiatan karyawan di ruang *office* (operasional) juga sangatlah penting. Hal itu bertujuan agar semua pihak dalam perusahaan memiliki konsep dan persepsi yang sama dalam memahami TPM. Karyawan telah menerapkan *TPM in the office* dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan karyawan yang sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan pada *Central Control Room* (CCR) ketika melakukan pekerjaan *monitoring*, *controlling* dan *operating* secara terpusat.

7. *Safety and environmental management*

Safety and environmental management yaitu upaya perusahaan dalam menciptakan area kerja yang aman, nyaman dan sehat untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan kerja. Dengan adanya penerapan SHE yang baik, maka suatu perusahaan akan berupaya agar perusahaannya tetap beroperasi tanpa mengesampingkan keselamatan pekerja dan lingkungan. Pada PT XWZ, Tbk penerapan SHE dapat dilihat dengan adanya kewajiban bagi seluruh pekerja untuk memakai APD yang lengkap sebelum memasuki area produksi. Selain itu demi mencegahnya penularan virus COVID-19 terdapat protokol kesehatan di area pabrik yang harus dipatuhi yaitu sebelum memasuki area pabrik pekerja diwajibkan memakai masker, mencuci tangan dan terdapat alat pendeteksi suhu. Hal tersebut bertujuan guna menjaga keselamatan para pekerja dari paparan virus dan kegiatan produksi terus berjalan.

8. *Education and Training*

Education and Training yaitu bentuk pelatihan yang dilakukan pekerja untuk meningkatkan skill atau kemampuan yang telah dimiliki. Di PT XWZ Tbk penerapan pilar ini hanya dilakukan pada saat pekerja diterima diperusahaan, pekerja tersebut akan mendapat pelatihan dasar saja sesuai dengan tugas yang akan diberikan.

Failure Tags

Failure tags merupakan komponen penting yang dapat digunakan untuk memudahkan pekerjaan bagian *maintenance* mesin untuk melakukan kegiatan berdasarkan dokumentasi atas data *cleaning map* serta *defect map*. *Cleaning map* merupakan diagram visual yang digunakan untuk menampilkan area mesin maupun peralatan yang terkontaminasi sehingga diperlukan penanganan berupa pembersihan maupun perawatan. Sedangkan *defect map* merupakan diagram visual yang digunakan untuk menampilkan bagian-bagian dari mesin maupun komponen peralatan yang rentan terhadap kerusakan. Berikut adalah pembahasan mengenai *cleaning map* serta *defect map* yang terjadi pada mesin *packer* di lini produksi *packhouse*:

1. *Cleaning map*

Cleaning map berfungsi untuk mengetahui bagian dari mesin dan peralatan yang mengalami kontaminasi. Pada pelaksanaannya *cleaning map* di lini produksi *packhouse*, kegiatan ini biasa dilakukan setiap hari. Bahkan hal tersebut dilakukan tiga kali dalam satu hari atau dilakukan setiap awal pergantian *shift*. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kendala atau kerusakan. Apabila ditemukan gejala-gejala seperti *failure* maupun mesin terkendala, maka pihak operator segera melakukan penanganan, dan jika kendala diluar kemampuan operator maka akan dilakukan oleh teknisi. Berikut adalah area *cleaning map* secara keseluruhan pada mesin *packer*. Mesin *packer* di lini produksi *packhouse* dapat dikategorikan sebagai *critical unit* karena pada bagian ini sangat riskan terhadap kerusakan akibat sisa-sisa material yang menebal. Selain itu, mesin *packer* sering terjadi *downtime machine* akibat beberapa faktor, seperti *rubber buffer* aus, *filling tube* rusak, *slide gate* macet dan sebagainya. Mesin *packer* merupakan proses pengemasan semen tahap awal pada area *packhouse*. Pada mesin *packer* terdapat delapan *tube* yang melakukan kegiatan *filling* kedalam kantong semen. Setiap *tube* memiliki beberapa komponen yang riskan terhadap kerusakan. Kegiatan *cleaning* pada mesin ini adalah dengan dilakukannya secara visual dan pembersihan bagian-bagian yang sering terjadinya kerusakan akibat tebalnya material semen.

2. *Defect map*

Defect map merupakan diagram visual yang menunjukkan pembagian area dari keseluruhan komponen yang sangat penting dan dianggap riskan. Selain itu *defect map* memiliki peran besar terhadap proses perawatan produksi. Dengan adanya *defect map*, maka kegiatan operasional mesin menjadi lebih terkendali. Oleh karena itu, pencatatan data *defect map* mutlak dilakukan oleh bagian *maintenance* perusahaan demi tercapainya kegiatan produksi yang lancar dan berkesinambungan. Berikut terdapat beberapa bagian yang termasuk dalam area *defect map* pada lini produksi *packhouse* :

a) *Slide gate*

Slide gate merupakan bagian penting yang terdapat pada mesin *packer* yang berfungsi menahan agar tidak keluarnya semen saat pergantian *tube*. Pada bagian

ini sering terjadi kendala lebihnya muatan pada kantung semen dan terbuangnya semen di area *tube*. Hal ini disebabkan karena *nepel piston* pada slide gate pecah dan slide gate sering mengalami macet. Oleh karena itu harus adanya pengecekan secara rutin dalam jangka tertentu dan dilakukan proses *lubrication*.

b) *Rubber buffer*

Kerusakan pada *rubber buffer* ini dapat menyebabkan produk yang dihasilkan kurang maksimal. Hal ini karena *rubber buffer* berfungsi mengaitkan atau menjempit kantung semen pada *saddle bag* dalam proses *filling*. Kendala yang ada pada *rubber buffer* sering mengalami aus maka hal yang harus dilakukan adalah dengan menggantinya. Masalah tersebut dapat dicegah dengan melakukan pengecekan secara rutin dan melakukan pembersihan pada komponen tersebut.

c) *Sensor packer*

Keberadaan sensor ini sangat penting terhadap berjalannya mesin *packer* di lini produksi *packhouse*. Hal tersebut karena sensor berfungsi mendeteksi adanya kantung pada proses *filling*. Masalah yang sering terjadi sensor tidak membaca atau tidak berfungsi dengan semestinya karena tertutup debu atau material semen. Oleh karena itu solusi terbaik adalah dengan melakukan pengecekan rutin dalam waktu tertentu dan dilakukan pembersihan.

SIMPULAN

PT XWZ,Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri semen yang memproduksi beberapa jenis varian produk semen dengan symbol D. PT XWZ, Tbk telah menerapkan sistem manajemen perawatan fasilitas dengan baik namun belum dilaksanakan secara maksimal.

PT XWZ, Tbk telah menerapkan budaya kerja 5S dengan cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari lengkapnya penggunaan alat pelindung diri, pemasangan display 5R, penyusunan pallet, peletakan gudang yang rapih dan lainnya. PT XWZ, Tbk telah menerapkan delapan pilar utama *Total Productive Maintenance* dengan baik, akan tetapi kegiatan *Education and Training* masih belum dilakukan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad M, Sultan AZ. 2018. Manajemen Perawatan. Yogyakarta (ID): Deepublish.
- Borris S. 2006. Total Productive Maintenance. New York (US): Mc Graw-Hill Companies.
- Fahmi AF, Rahman A, Efranto RY. 2013. Implementasi Total Productive Maintenance Sebagai Penunjang Produktivitas Dengan Pengukuran overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Rotary KTH-8 (Studi Kasus PT.Indonesian Tobacco). CORE. Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Hal 75-84.

- Livia K, Fewidarto PD. 2016. Evaluasi Peningkatan Kinerja Produksi melalui Penerapan Total Productive Maintenance di PT Xacti Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*. Vol. VII, No. 1, April
- Malik NA, Hamsal M. 2013. Pengukuran Kinerja Operasional Melalui Implementasi Total Productive Maintenance di PT. XYZ. *Journal of Business and Entrepreneurship*. Vo. 1, No. 2. Mei. Hal. 51-73.
- Osada T. 2015. Sikap Kerja 5S. Mariani G, penerjemah. Jakarta (ID): PP.
- Prayhoego C, Devie. 2013. Analisa Pengaruh Total Quality Management Terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Perusahaan. *Bussines Accounting Review*, Vol. 1.
- Purwono BSA, Rahbini, Suyanta, Mashudi I, Patma ST. 2013. *Manajemen Pemeliharaan*. Malang (ID): NN Press
- Sagala DM, Rahmadani L, Rahmadani Y, Wahyuningsih ES, Arifah A, Lawita NF. 2021. Penerapan Database Pada Perusahaan (Studi Penerapan ERP Pada PT. Sinar Sosro. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 5, Nomor 2, Hal 3567-3576.
- Sutopo PS. 2021. Budaya Kerja Pada Penerapan 5S di Perusahaan. Tangerang. *Akselerator: Jurnal Sains Terapan dan Teknologi*. Vol.2, No. Prayhoego C, Devie. 20132, Hal 41-48.
- Yudhanto AD, Purwanto. 2020. Analisa Pengaruh Penerapan Budaya 5s Terhadap Produktivitas Karyawan Di Pt Samsung Electronics Indonesia, Bekasi. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*. Vol. 4, No. 2, Oktober 2020 : hlm 205-215.