

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu produsen dan eksportir batubara terbesar didunia sejak tahun 2005. Ketika melampaui produksi Australia, Indonesia menjadi eksportir terdepan batubara thermal. Porsi signifikan dari batubara thermal yang diekspor terdiri dari jenis kualitas menengah (antara 5100 dan 6100 cal/gram) dan jenis kualitas rendah (di bawah 5100 cal/gram) yang sebagian besar permintaannya berasal dari China dan India.

Salah satu perusahaan yang ikut berkontribusi dalam berjalannya usaha batubara di Indonesia adalah PT.XYZ yang merupakan salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia di bidang manufaktur alat berat dan *engineering*. Salah satu produk yang dihasilkan untuk mendukung mobilitas di area pertambangan adalah *trailer* dan *vessel* yang digunakan untuk mengangkut batubara. Secara garis besar, proses produksi *trailer* dan *vessel* dimulai dari persiapan bahan, fabrikasi, *assembling* dan *painting*.

Tahapan proses produksi yang sangat penting adalah pada persiapan bahan, karena tahapan ini adalah proses awal untuk mempersiapkan material yang dibutuhkan dalam proses produksi. Didalam proses persiapan bahan terdapat beberapa mesin yang digunakan diantaranya mesin *plasma cutting*, *bending*, *roll bending*, *drilling* dan mesin bubut. Diantara mesin-mesin tersebut, menurut operator yang berpengalaman pada bagian persiapan bahan, mesin *plasma cutting* memiliki permasalahan *breakdown* yang cukup banyak dibandingkan mesin yang lainnya, sehingga mengakibatkan tidak tercapainya target produksi. Maka dari itu peranan mesin *plasma cutting* tentunya sangat besar terhadap kelancaran proses produksi.

Untuk mengetahui penyebab tidak tercapainya target produksi terdapat beberapa metode yang bisa digunakan. Metode yang dimaksud bisa menggunakan konsep TPM (*Total Productive Maintenance*) dan juga *Overall Equipment*

Effectiveness (OEE). Kedua metode tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas mesin selama produksi berlangsung.

Berdasarkan paragraf sebelumnya, diketahui mesin *plasma cutting* memiliki permasalahan *breakdown* yang cukup tinggi sehingga mengakibatkan tidak tercapainya target produksi. Hal tersebut dibuktikan pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1. 1 Data produksi mesin *plasma cutting* selama tahun 2018

BULAN	STANDAR (Ton)	AKTUAL (Ton)	PENCAPAIAN (%)	TARGET (%)
Januari	1056	770.67	72.98%	90%
Februari	912	740.67	81.21%	90%
Maret	1008	851.60	84.48%	90%
April	1008	836.80	83.02%	90%
Mei	960	828.37	86.29%	90%
Juni	816	632.53	77.52%	90%
Juli	1056	924.27	87.53%	90%
Augustus	1008	867.20	86.03%	90%
September	1008	856.00	84.92%	90%
Oktober	1008	879.60	87.26%	90%
November	1008	910.52	90.33%	90%
December	1008	705.40	69.98%	90%
Total	11856	9803.63	82.69%	90%
Rata-rata	988.00	816.97	82.63%	90%

(Sumber : Pengolah Data 2019)

Berdasarkan data pada tabel 1.1 maka dapat disimpulkan target produksi pada tahun 2018 tidak tercapai, karena pencapaian produksi hanya 82,69% dari target 90%. Dengan adanya target yang tidak tercapai maka hal ini sangat merugikan bagi perusahaan. Untuk mencapai target produksi tentunya peran dari berbagai pihak sangat dibutuhkan.

Maka dari itu peneliti ingin mengetahui lebih jauh lagi permasalahan diatas dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), yang bertujuan untuk meningkatkan efektifitas peralatan lini produksi sehingga tercapainya volume lebih besar dengan hasil yang baik. Setelah mengetahui nilai OEE maka selanjutnya akan dihitung kerugian yang dihasilkan menggunakan metode *six big losses*. Kemudian hasil dari perhitungan OEE dan *six big losses* akan di analisa menggunakan metode FMEA untuk menemukan akar penyebab masalah

yang terjadi. Sebagai bahan rujukan, terdapat beberapa penelitian serupa yang ditunjukkan pada beberapa paragraf dibawah ini.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Vishientrie Sylviana Asta dan Achmad Alfian (2017) yang berjudul Analisis Efektivitas Mesin Kiby Dengan Metode *Total Productive Maintenance* (TPM) Di PP Sinar Tani menemukan bahwa hasil penelitian nilai ketersediaan mesin kiby tidak memenuhi standar JIPM, yaitu $\geq 90\%$, yaitu 88,78%. Oleh karena itu, penulis memberi usulan berupa jadwal perawatan dan pelatihan operator guna meningkatkan indeks *Availability*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Anwar Muhammadali (2016) dengan judul Analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dalam Meminimalisir *Six Big Losses* Pada Mesin Produksi di UD. Hidup Baru. Berdasarkan hasil analisa FMEA diperoleh permasalahan dan akibat yang ditimbulkan oleh mesin. Tindakan yang harus dilakukan untuk meminimalkan kerusakan yaitu dibutuhkan suatu alat kontrol berupa sensor cahaya dan alarm yang berfungsi untuk mendeteksi sejak dini terhadap perubahan sistem kerja dan mengusulkan agar perusahaan lebih memprioritaskan *preventive maintenance*.

Penelitian yang dilakukan Hermanto (2016) dengan judul Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada Divisi Painting di PT. AIM. Dari hasil penelitian tersebut faktor utama yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE pada divisi painting adalah terjadinya penurunan kecepatan mesin (*reduced speed*). Usulan yang diberikan yaitu perusahaan melakukan koordinasi antara pihak divisi painting dengan pihak *engineering* untuk menentukan standar waktu mesin yang sesuai dan ideal.

Dilihat dari penelitian sebelumnya yang dijelaskan dalam paragraf diatas dapat diketahui perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* merupakan metode yang tepat untuk mengetahui tingkat efektifitas mesin. Untuk mengetahui kerugian yang terjadi peneliti menggunakan perhitungan *six big losses* dan FMEA untuk mengetahui akar masalah yang terjadi. Maka dari itu pada penelitian ini akan dibahas “ **Analisis Mesin Plasma Cutting Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six Big Losses* dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Di PT. XYZ**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka dapat diketahui identifikasi masalah yang terjadi adalah :

Tidak tercapainya produktifitas mesin *plasma cutting* sesuai dengan target yang telah ditentukan perusahaan yaitu sebesar 82,69% dengan target 90%.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui faktor yang menyebabkan tidak tercapainya produktifitas mesin *plasma cutting* dengan menggunakan metode OEE dan *Six Big Losses* ?
2. Bagaimana mengetahui akar penyebab masalah dan usulan perbaikan dengan menggunakan metode FMEA ?
3. Berapakah perkiraan peningkatan produktifitas yang terjadi apabila usulan perbaikan diterapkan ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah karena adanya keterbatasan waktu, fasilitas dan faktor-faktor lain yang berada diluar jangkauan peneliti. Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya mengamati mesin *plasma cutting* pada bagian persiapan bahan.
2. Data dianalisis adalah periode waktu Januari sampai Desember 2018.
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan aspek biaya yang disebabkan karena kerugian tidak tercapainya produktifitas.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan pada mesin *plasma cutting* di PT.XYZ adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa faktor penyebab tidak tercapainya produktifitas mesin *plasma cutting* dengan menggunakan metode OEE dan *Six Big Losses*.
2. Menganalisa akar penyebab masalah dan usulan perbaikan tidak tercapainya produktifitas mesin *plasma cutting* dengan menggunakan metode FMEA.
3. Menganalisa perkiraan peningkatan produktifitas setelah usulan perbaikan diterapkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan dapat memahami faktor penyebab tidak tercapainya produktifitas mesin *plasma cutting*.
2. Perusahaan dapat memahami akar permasalahan tidak tercapainya produktifitas pada mesin *plasma cutting* sesuai dengan target yang telah ditentukan.
3. Perusahaan dapat mengetahui usulan perbaikan untuk meningkatkan produktifitas mesin *plasma cutting*.
4. Perusahaan dapat mengetahui peningkatan produktifitas setelah usulan perbaikan diterapkan.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat dan waktu yang digunakan selama penelitian ini berlangsung adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada mesin *plasma cutting* di bagian persiapan bahan.
2. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Januari sampai Februari 2019.

1.8 Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif ini digunakan dengan cara wawancara dengan para pekerja di perusahaan. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk menghitung seberapa efektif penggunaan mesin dengan metode

Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan mengetahui seberapa besar kerugian yang diakibatkan melalui perhitungan *six big losses*. Selanjutnya untuk mengetahui akar masalah menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

1.9 Sistematika Penulisan

Agar penulisan lebih tersusun secara sistematis, maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan di uraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penulisan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan penjelasan teori tentang perawatan dimana didalamnya menjelaskan sistem perawatan dalam manufaktur, pengertian perawatan, tujuan perawatan, jenis-jenis perawatan, strategi perawatan dan syarat agar perawatan lebih efisien. Kemudian pada sub bab selanjutnya menjelaskan teori tentang *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang didalamnya berisi pengertian OEE, tujuan implementasi OEE, perhitungan nilai OEE, perhitungan nilai *six big losses* dan mencari penyebab akar masalah menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kemudian yang terakhir menjelaskan tentang *Total Productive Maintenance* (TPM) yang didalamnya berisi pengertian TPM, tujuan TPM, target TPM, keuntungan TPM, pilar-pilar TPM dan tahapan implementasi TPM.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat tentang jenis penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengolahan data dan kerangka penelitian.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian dari data tersebut dilakukan pengolahan data, yaitu menghitung nilai efektifitas mesin

menggunakan metode *overall equipment effectiveness*, menghitung presentase kerugian menggunakan metode *six big losses* dan mencari penyebab akar masalah menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan bab terakhir dalam penelitian yang berisikan tentang berbagai kesimpulan dari hasil analisa serta terdapat saran-saran perbaikan yang berguna untuk dapat diterapkan dalam perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

