

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan membahas tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah pada penelitian serta sistematika penulisan skripsi Analisis Efektivitas Pada Mesin Plasma Cutting Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.1 Latar Belakang

PT Metal Hitech Engineering (MHE) merupakan perusahaan manufaktur produksi tangki yang berada di Kabupaten Gresik. Produk utama dari MHE yaitu *transport tank* dan *storage tank* / tangki penyimpanan. Tangki yang diproduksi terbagi menjadi tiga jenis diantaranya *gaseous tank*, *transportation equipment*, dan *processing equipment* yang masing-masing masih jenis memiliki beberapa tipe. Selama proses produksi tentunya menggunakan beberapa mesin diantaranya mesin *roll*, mesin *press*, mesin *bending*, mesin *drilling*, mesin las, mesin gerinda, mesin *plasma cutting* dan mesin *cutting guillotine*. Tidak semua mesin tersebut digunakan selama proses produksi, mesin digunakan sesuai jenis produk dan kebutuhan. Mesin yang sering digunakan dalam proses produksi adalah mesin *plasma cutting* dan mesin *bending*. Hal ini dikarenakan hampir semua tipe produk melewati tahapan produksi dengan menggunakan kedua mesin tersebut.

Mesin-mesin yang digunakan selama proses produksi jika dilakukan secara terus menerus akan mengakibatkan penurunan performansi dalam menghasilkan produk. Selain faktor umur mesin, faktor lainnya yang dapat mempengaruhi kinerja mesin adalah penggunaan bahan baku yang tidak sesuai dengan yang direncanakan, kesalahan dalam menjalankan mesin, dan lain sebagainya sehingga tidak dapat bekerja secara normal. Jika dibiarkan terus maka *performance* mesin akan semakin menurun dan menyebabkan beberapa masalah yang menghambat proses produksi dan merugikan perusahaan.

Mesin dapat dikatakan baik ketika mampu berfungsi secara efektif dan efisien dalam menghasilkan *output* dari prosesnya. Semakin tua umur mesin maka semakin

sering terjadi kerusakan jika tidak dirawat dengan baik. Untuk menghindari kerusakan yang akan terjadi, maka diperlukan pengukuran kinerja mesin agar mesin dapat bekerja secara efektif dan efisien. Metode yang tepat dalam pengukuran kinerja mesin adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

OEE merupakan metode yang digunakan untuk pengukuran efektivitas mesin yang berdasar pada tiga faktor utama, yaitu *availability*, *performance efficiency*, dan *rate of quality*. Setelah diketahui nilai efektivitas mesin maka akan diketahui kerugian yang mempengaruhi efektivitas mesin. *Six big losses* merupakan enam kerugian yang harus diminimalisir bahkan dihindari perusahaan karena dapat menurunkan tingkat efektivitas pada mesin.



Gambar 1.1 Mesin plasma *cutting*

Gambar 1.1 merupakan mesin plasma *cutting* yang digunakan untuk pemotongan pada plat. Penelitian difokuskan pada mesin plasma *cutting* di PT MHE. Hal ini dikarenakan mesin plasma *cutting* merupakan mesin yang sering digunakan dan hampir semua tipe tangki yang ada pada PT MHE melewati proses produksi pada mesin plasma *cutting*. Terjadi penurunan performansi yang menunjukkan mesin belum sepenuhnya bekerja secara efektif. Selain itu mesin plasma *cutting* juga menunjukkan permasalahan lain seperti adanya produk yang mengalami *reject*. Hal ini berpengaruh pada target produksi yang telah ditentukan dan tidak tercapainya target produksi. Oleh karena itu diperlukan pengukuran efektivitas pada mesin plasma *cutting* untuk mengetahui nilai OEE. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan *six big losses* untuk membahas tentang bagaimana meminimalkan ataupun menghilangkan *losses*. Kemudian dalam penelitian ini menggunakan *fault tree analysis* untuk mengidentifikasi penyebab kerugian serta analisis untuk perbaikan

efektivitas mesin. Metode-metode tersebut diharapkan mampu memberikan solusi tentang menurunnya kinerja mesin plasma *cutting*. Maka dari itu judul dari penelitian ini adalah “ Analisis Efektivitas Mesin Plasma *Cutting* dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Fault Tree Analysis* (FTA)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Berapa nilai efektivitas pada mesin plasma *cutting*?
2. Bagaimana analisa kerugian pada mesin plasma *cutting* dan identifikasi kerugiannya?
3. Bagaimana rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas pada mesin plasma *cutting*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian pada mesin plasma *cutting* adalah:

1. Untuk mengetahui nilai efektivitas pada mesin plasma *cutting* menggunakan perhitungan OEE.
2. Untuk mengetahui kerugian yang mempengaruhi efektivitas pada mesin plasma *cutting* menggunakan *six big losses*.
3. Memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan efektivitas pada mesin plasma *cutting*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dengan adanya kegiatan penelitian pada PT MHE adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan mampu mengetahui nilai OEE pada mesin yang digunakan selama proses produksi untuk mengukur kinerja perawatan mesin.
2. Diharapkan dapat memberikan masukan tentang kebijakan perawatan guna meningkatkan efektivitas pada mesin plasma *cutting*.

3. Diharapkan metode dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian mampu diterapkan pada mesin yang lain.
4. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan untuk kegiatan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian diantaranya:

1. Studi kasus hanya dilakukan pada rantai produksi PT Metal Hitech Engineering.
2. Penelitian yang dilakukan tidak membahas tentang biaya yang ditimbulkan akibat terjadinya kerugian yang terjadi.
3. Penelitian hanya dilakukan pada mesin plasma *cutting*.
4. Penelitian hanya dilakukan pada proses pemotongan plat 10t.
5. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari hasil pengamatan pada rantai produksi dan data *history* perusahaan periode Agustus – Oktober 2020.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi digunakan sebagai landasan dasar penelitian, adapun tahapannya meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang permasalahan pada objek yang diteliti, rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, tujuan penelitian, manfaat dari adanya penelitian baik itu bagi peneliti maupun manfaat bagi perusahaan, batasan masalah yang telah ditetapkan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II tinjauan pustaka berisi tentang landasan teori yang digunakan dalam penelitian, baik itu teori pendukung maupun persamaan model yang dilakukan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III metode penelitian menjelaskan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat dilakukan penelitian, jenis data yang digunakan, alat yang digunakan selama penelitian, serta membahas teknis dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan metode yang diusulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV hasil dan pembahasan berisi tentang tahapan dan hasil pengolahan data dan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisikan kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisa yang telah dilakukan yang kemudian dapat digunakan sebagai saran atau masukan untuk perusahaan ataupun penelitian yang akan datang.