

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada setiap perusahaan maupun industri memiliki beragam jenis peralatan untuk mendukung dalam efektivitas dan efisiensi pada proses produksi. Peralatan yang digunakan ini memiliki resiko kegagalan yang dapat berpengaruh pada proses produksi dan mengakibatkan kerugian. Keberhasilan suatu proses produksi sangatlah bergantung pada kondisi mesin yang digunakan, karena target produksi tidak dapat terpenuhi apabila terjadi kegagalan pada mesin yang mengakibatkan proses produksi terjeda dan bahkan terhenti dalam waktu yang lama. Pada industri khususnya di bidang konstruksi dan proyek yang menggunakan berbagai macam alat dan mesin.

Dari berbagai macam jenis mesin yang digunakan, salah satunya adalah mesin potong plat hidrolis. Mesin pemotong plat hidrolis merupakan mesin pemotong lembar plat dengan tingkat ketebalan yang telah ditentukan pada mesin. Cara kerja mesin pemotong plat hidrolis menggunakan mekanisme yang mengontrol alat pemotong lembar plat pada sistem hidrolis dengan memberikan suatu tekanan atau tenaga untuk memotong plat dengan ketebalan tertentu. Mesin ini sangat umum digunakan pada industri dibidang konstruksi dan proyek karena keunggulan mesin pemotong plat hidrolis ini dapat memudahkan dalam memotong plat dimana mesin akan mensetting secara otomatis tingkat ketebalan dan tekanan sesuai spesifikasi yang ingin digunakan, hal ini membuat mesin pemotong plat hidrolis lebih efektif daripada mesin pemotong plat manual.

PT Asuka Engineering Indonesia adalah salah satu perusahaan bergerak dibidang departemen mekanikal dan perpipaan, layanan proyek kelistrikan, teknik sipil, pemeliharaan industry, konstruksi serta infrastruktur yang memproduksi di bidang jasa, perusahaan ini terbentuk pada tahun 2008 dengan mengutamakan dari kualitas serta meningkatkan dari permintaan konsumen maupun mitra, dimana perusahaan melakukan langkah-langkah dengan menggunakan berbagai macam mesin dan peralatan canggih yang lebih efektif.

Tetapi saat dilakukannya proses produksi akan memiliki dampak terhadap mesin yang mengakibatkan adanya faktor penyebab kegagalan sehingga dari pihak perusahaan juga mempertimbangkan terhadap mesin yang digunakan, karena mesin yang ada di perusahaan merupakan media pendukung untuk mempermudah pekerjaan serta suatu aset perusahaan sehingga apabila tidak adanya penanganan terhadap mesin akan terjadinya penurunan kualitas serta terjadinya keterhambatan saat proses produksi. Salah satu mesin utama yang digunakan oleh PT. Asuka Engineering Indonesia adalah mesin pemotong plat hidrolik.

Pada *workshop* Pongangan, Gresik, mesin pemotong plat hidrolik berperan penting dalam proses produksi, dimana mesin ini difungsikan untuk memotong plat dengan ketebelan tertentu, dengan mekanisme hidrolik yang di salurkan ke tenaga power supply dan digerakkan oleh motor listrik yang kemudian akan menurunkan mata pisau dengan pengaturan yang telah di atur oleh operator. Akan tetapi pada mesin tersebut terdapat resiko akan adanya permasalahan yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Sebagai contoh kelistrikan, komponen yang usang, *overheat*, dan berbagai macam masalah lainnya. (Sari, 2016). Terdapat perbedaan antara mesin potong plat biasa dengan mesin potong plat hidrolik, yaitu dimana mesin potong plat hidrolik ini lebih efisien dalam proses memotong plat, karena pada prosesnya, mesin memberi suatu tekanan atau tenaga pada mata pisau untuk memotong dengan lebih cepat dan efisien, hal inilah yang menjadi pembeda antara mesin potong plat biasa dengan mesin potong hidrolik. Namun, dibalik efisien dan canggihnya mesin potong plat hidrolik ini, diperlukan perawatan yang berkala, agar mesin tetap bekerja secara normal dan menghindari terjadinya kerusakan.

Berdasarkan penelitian ini, ditemukan bahwa terdapat permasalahan yang ada di perusahaan yaitu sekalipun sudah dilakukan sistem pemeliharaan mesin secara *corrective maintenance* tetapi sering kali mesin mengalami kegagalan secara tiba-tiba sebagai contoh seperti masalah dibagian kelistrikan serta menurut (Bapak Agung, selaku operator 1. Faktor penyebab kegagalan mesin terjadinya akibat kesalahan pada komponen mesin yang perlu diganti dan faktor manusia (*human error*). Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk dengan menggunakan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) dan *fishbone*.

FMEA adalah teknik rekayasa yang digunakan untuk menetapkan, mengidentifikasi, menghilangkan penyebab kegagalan, error, dan sejenisnya dari sebuah sistem, proses, dengan adanya tindakan dan mengamati secara langsung, dengan menemukan suatu permasalahan. (Candrianto dkk 2021). Dimana metode ini berfungsi untuk menentukan permasalahan dalam suatu kegagalan yang terjadi pada mesin dengan mencari *risk priority number* (RPN). Selain itu metode ini dapat menentukan skala prioritas dari tingkat kerusakan yang kritis pada komponen-komponen mesin.

Sedangkan metode *fishbone* adalah metode dengan cara menentukan sebab dan akibat untuk membantu memecahkan masalah dengan melakukan analisis berupa diagram yang terlihat seperti tulang ikan. (Yaqin,2022). Menurut Penelitian (Haq dkk, 2021) yang berjudul “Penggunaan Metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) dalam Identifikasi Kegagalan Mesin untuk Dasar Penentuan Tindakan Perawatan di Pabrik Kelapa Sawit Libo”, dalam penelitian tersebut dengan dilakukan identifikasi kegagalan pada mesin menggunakan metode *failure mode andt effect analysis* (FMEA). Dengan mengetahui kerusakan pada komponen yang kritis pada sistem serta menentukan nilai *risk priority number* (RPN), sehingga diharapkan dapat mengurangi potensi *breakdown*. Penelitian dengan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) juga dilakukan oleh Munawir dkk, pada tahun 2020. Dalam penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisa penyebab kegagalan pada komponen kritis dan memberikan rekomendasi perbaikan agar dapat berfungsi kembali.

Prioritas penyebab kegagalan akan diketahui dengan meranking nilai RPN dari setiap kegagalan tersebut. Perhitungan yang digunakan yaitu nilai *Risk Priority Number* (RPN). Analisis yang dilakukan dengan memberikan nilai terhadap tingkat parameter yang digunakan yaitu *severity*, *occurance*, dan *detection* (SxOxD). Prioritas kegagalan dapat diketahui melalui kombinasi metode FMEA dan Pareto. Penelitian terkait dilakukan oleh Saputra & Santoso pada tahun 2020, dengan metode *failure mode and effect analysis* (FMEA). Penelitian tersebut bertujuan untuk memberikan peringkat terhadap kegagalan agar dapat meminimalisir berdasarkan tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*severity*), dan tingkat deteksi (*detection*), data pada diagram pareto

memberikan hasil frekuensi permasalahan dari evaluasi terhadap produk dan menentukan kegagalan dari sistem pelayanan (*service*) dengan metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

Salah satu jenis penyebab kegagalan terjadi pada mesin *cutting* di PT.PKF dapat diketahui berdasarkan komponen dan fungsi (*component and function*). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa tingkat penyebab kegagalan pada mesin pemotong plat hidrolik di PT. Asuka Engineering Indonesia. Objek penelitian ini adalah mesin pemotong plat hidrolik (model 12 x 3200mm). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder.

Pengumpulan dari data primer dilakukan dengan wawancara kepada operator mesin plat hidrolik, sedangkan pengumpulan data pada data sekunder dilakukan dengan mengambil data kegagalan pada mesin pemotong plat hidrolik, data perawatan mesin dan data komponen mesin. Metode yang digunakan dengan menggabungkan 2 metode yaitu *failure modes and effects analysis* (FMEA) digunakan sebagai identifikasi penyebab kegagalan dengan menganalisa tingkat kerusakan dilakukan berdasarkan pada parameter RPN (*risk prioritas number*) dan metode *fishbone* digunakan sebagai analisa pada faktor penyebab terjadinya kegagalan pada mesin pemotong plat hidrolik di PT Asuka Engineering Indonesia.

### **1.2 Rumusan Penelitian**

Penelitian ini diangkat dari beberapa permasalahan yang dirumuskan menjadi berikut :

- Bagaimana hasil analisa penyebab kegagalan mesin pemotong plat hidrolik dengan menggunakan metode FMEA dan *fishbone* ?
- Rekomendasi apa yang dapat diberikan pada faktor penyebab kegagalan tertinggi pada mesin pemotong plat hidrolik ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- Menganalisa penyebab kegagalan pada mesin pemotong plat hidrolik dengan menggunakan metode *failure modes and effects analysis* (FMEA) dan *fishbone*.

- Memberikan rekomendasi berdasarkan faktor penyebab kegagalan menggunakan metode FMEA dan Fishbone.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari pemanfaatan yang di peroleh dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Mengetahui dari permasalahan terhadap komponen yang kritis pada mesin pemotong plat hidrolik dan faktor yang menyebabkan adanya kegagalan.

2. Bagi perusahaan

Untuk memberikan usulan serta evaluasi terhadap pemeliharaan mesin pemotong plat hidrolik serta diharapkan dapat menurunkan *downtime*.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Beberapa Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menganalisa dan mencari pemeliharaan serta kerusakan pada mesin pemotong plat hidrolik yang akan dianalisa.
2. Penelitian ini tidak mencantumkan hal yang berhubungan dengan biaya.
3. Pada data yang diperoleh mulai 6 April 2022 sampai 30 Desember 2022.
4. Pada data occurrence berdasarkan history perawatan rutin dan perawtan total pada tahun 2022 sampai 2023.
5. Pada analisa *fishbone* hanya berdasarkan resiko kegagalan komponen yang tertinggi.