

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Reliability Centered Maintenance (RCM) adalah pemeliharaan yang sistematis dan menyeluruh untuk menentukan strategi pemeliharaan paling efektif dengan memfokuskan pada analisis fungsi dan standar performa suatu peralatan, mengidentifikasi mode kegagalan potensial beserta penyebabnya, menganalisis dampak dari kegagalan tersebut terhadap operasional, keselamatan, biaya dan lingkungan. Tindakan dan rencana pemeliharaan yang telah dianjurkan berdasarkan metode RCM (*Reliability Centered Maintenance*) adalah melakukan pemeriksaan ulang secara rutin, merancang ulang untuk mengurangi kegagalan, serta melakukan eksperimen pada aspek pemeliharaan terkait konsep perawatan. (Simanungkalit et al., 2023).

Pemeliharaan preventif yaitu pemeliharaan yang dilakukan sebelum kegagalan terjadi, pemeliharaan prediktif berdasarkan kondisi peralatan yang dipantau secara *real-time* atau pemeliharaan korektif yang dilakukan setelah kegagalan terjadi, sehingga tujuan utama RCM adalah untuk memaksimalkan keandalan operasional, mengurangi *Downtime* yang tidak terencana dan juga mengoptimalkan sumber daya dan biaya pemeliharaan, memperpanjang masa pakai peralatan, serta memastikan bahwa peralatan beroperasi dengan aman dan efektif dalam jangka panjang. Keuntungan dari metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) adalah meningkatkan keandalan dan keamanan peralatan yang digunakan (Sastriawan, 2024).

Program perawatan yang baik dan hemat biaya akan membantu meningkatkan sistem produksi. Penelitian ini dilakukan pada peralatan industri, terutama pada mesin las di sektor karoseri. Penelitian ini juga mengaplikasikan metode (RCM) yang mencakup *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), serta penentuan strategi dalam perawatan (Prasmoro, 2020)

Penelitian terdahulu ini adalah jenis penelitian yang deskriptif, dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) sebagai metode penelitian terdahulu (Siagian et al., 2024). Penelitian ini dilakukan sebagai menganalisis bagaimana RCM di gunakan dalam perawatan mesin yang mengalami

kritis di PPKS. Studi kasus akan dilaksanakan pada beberapa unit produksi utama untuk mengidentifikasi mode kegagalan, menganalisis dampaknya, dan menyusun strategipemeliharaan yang tepat. Harapannya penerapan RCM dapat meningkatkan keandalan oprasional suatu perusahaan mengurangi *Downtime* dan mengoptimalkan biaya pemeliharaan untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas pada PT. Panca Indah Jayamahe

Industri manufaktur dan konstruksi merupakan lingkungan suatu usaha yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap peralatan dan mesin - mesin untuk mendukung proses produksinya. Di PT. Panca Indah Jayamahe penggunaan mesin las sangat penting untuk menjaga kelancaran proses produksi yang melibatkan pengelasan struktur logam yang kompleks. Mesin las tipe *Miller Big Blue 600X DC Welding Generator* merupakan salah satu mesin las yang digunakan di perusahaan PT. Panca Indah Jayamahe. Mesin ini memiliki peran krusial dalam memastikan hasil pengelasan yang optimal.

Untuk meminimalkan resiko kerusakan dan meningkatkan kinerja mesin tersebut penerapan program pemeliharaan yang tepat sangat diperlukan. RCM adalah metode yang fokus pada peningkatan keandalan mesin dengan cara menentukan rencana dalam pemeliharaan berdasarkan analisis resiko dan dampak kerusakan yang mungkin terjadi. Dengan penerapan RCM pada mesin las tipe *Miller Big Blue 600X*, agar bisa dapat diperoleh strategi pemeliharaan yang lebih efektif dan efisien, sehingga waktu *Downtime* dapat diminimalkan, biaya pemeliharaan dapat ditekan dan umur mesin dapat diperpanjang. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis penerapan RCM pada mesin las di PT. Panca Indah Jayamahe

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya, diperoleh perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi faktor – faktor penyebab terjadinya kerusakan mesin las *Miller Big Blue 600X* pada PT. Panca Indah Jayamahe?
2. Bagaimana merancang kegiatan perawatan terhadap mesin las *Miller Big Blue 600X* di PT. Panca Indah Jayamahe dengan menggunakan metode *Reliabilty Centered Maintenance* (RCM) untuk menurunkan biaya perawatan dan meningkatkan keandalan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi faktor – faktor penyebab terjadinya kerusakan mesin las *Miller Big Blue 600X* pada PT. Panca Indah Jayamahe.
2. Untuk merancang kegiatan perawatan terhadap mesin las *Miller Big Blue 600X* di PT. Panca Indah Jayamahe dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk menurunkan biaya perawatan dan meningkatkan keandalan.

1.4. Batasan Penelitian

Adapun batasan – batasan masalah pada penelitian ini, di antara lainnya :

1. Tidak mencakup pengembangan teori baru, melainkan lebih kepada studi aplikasi metode yang sudah ada yaitu RCM, FMEA, LTA.
2. Penelitian ini bisa menjadi titik tolak untuk melakukan perbandingan efektivitas antara metode RCM dengan metode pemeliharaan lainnya.
3. Hanya berfokus pada mesin las *Miller Big Blue 600X DC Welding Generator*, sehingga peralatan lain dalam perusahaan belum termasuk dalam cangkup penelitian ini.
4. Dampak RCM yang dianalisis hanya pada keandalan mesin, bukan pada aspek lain seperti keselamatan kerja, lingkungan, atau kualitas produk secara langsung.
5. Data yang digunakan mencakup biaya pemeliharaan dan riwayat kerusakan. Analisis ini dilakukan pada tiga komponen mesin las dalam periode 21 Februari 2021 hingga 15 Oktober 2024.
6. Tata cara perbaikan dan pemasangan mesin tidak masuk dalam pembahasan.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan rekomendasi yang tepat untuk perawatan mesin yang lebih efektif dan efisien, sehingga dapat meminimalkan biaya perawatan dan meningkatkan keandalan operasional.
2. Penelitian ini memberikan referensi dan studi kasus baru tentang penerapan RCM di sektor industri manufaktur.

3. Dapat juga dijadikan acuan untuk dasar penelitian lebih lanjut yang berfokus pada metode perawatan lainnya atau pengaplikasian RCM pada jenis mesin yang berbeda.