

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan di dalam dunia industri saat ini semakin ketat. Banyak perusahaan yang berusaha menggunakan segala metode agar mencapai siklus manufaktur yang memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumennya, banyak faktor yang mempengaruhi perusahaan dalam upaya memenuhi kebutuhan konsumen, seperti peningkatan kualitas produksi (*Quality*), memberikan harga yang kompetitif (*Cost*), hingga pengiriman barang yang tidak pernah terlambat atau selalu tepat waktu (*Delivery*), Hal ini yang menjadi tantangan tersendiri bagi industri manufaktur dibidang pembuatan produk penunjang otomotif yang berkualitas, PT. XYZ ikut bersaing dengan menambahkan target produksi hal ini membuat perusahaan harus dapat mempertahankan kehandalan mesin produksi supaya dapat memenuhi target produksinya. Kehandalan mesin dapat dipertahankan dengan menerapkan sistem manajemen pemeliharaan yang direncanakan dan dilakukan dengan baik.

Pengerjaan pemeliharaan mesin ini ternyata dalam kegiatan di lapangan, masih sering dilakukan sekedarnya tanpa menyentuh permasalahan yang sesungguhnya. Akibatnya banyak ditemukan untuk melakukan pemeliharaan perawatan secara langsung dan tidak langsung, perusahaan harus mengeluarkan biaya yang cukup tinggi. Untuk menghindari peningkatan anggaran biaya kerana permasalahan permesinan, biasanya merujuk kepada perbaikan (*repair*), perkiraan (*predictive*), dan pemeriksaan menyeluruh (*overhaul*). Hal ini juga disebabkan karena tidak adanya atau kurang efektifnya sistem atau metode yang mampu mengukur konerja sesungguhnya dari peralatan dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang ditemui.

Joel Levit (2010) menjelaskan bahwa pemborosan dalam aspek pemeliharaan yang sering terjadi adalah buruknya *preventive Maintenance* dikarenakan tidak diatur dengan baik, rendahnya kemampuan personel, dan tidak diketahuinya prioritas pekerjaan sehingga pekerja melakukan pekerjaannya tidak terjadwal dengan baik. Hal tersebut menyebabkan banyaknya terjadi kerusakan mesin yang tidak terjadwal yang menyebabkan menurunnya kehandalan mesin.

Penjadwalan pemeliharaan semakin penting karna keandalan memiliki porsi yang signifikan terhadap performa suatu mesin untuk mencapai target produksi yang diinginkan *customer*, tujuan dari penjadwalan pemeliharaan adalah untuk meningkatkan *Mean Time Between Failure* (MTBF) dan atau mengurangi *Mean Time To Repair* (MTTR) yang merepresentasikan kebijakan pemeliharaan (Mahadevan, 2010). Artinya dengan melakukan penjadwalan pemeliharaan diharapkan dapat meningkatkan kehandalan (*reliability*) mesin.

PT. XYZ adalah perusahaan yang menghasilkan produk *part* dan *gauges* seperti *clamp* yang digunakan untuk industri otomotif, dengan berbagai jenis tipe,

ukuran dan warna yang berbeda. Kapasitas produksi perusahaan adalah sekitar 2–3 juta unit pertahun dengan beberapa varian 5 jenis *clamp*. Bahan utama pembuatan *clamp* ini adalah *aluminium steel* khusus yang berbentuk lempengan (*plate*) yang memungkinkan untuk dilakukan proses perubahan bentuk berupa *cutting*, *stamping* dan *forming*.

PT. XYZ belum memiliki sistem pemeliharaan yang tertata dengan baik yang menyebabkan sering terjadinya kerusakan dan berhentinya suatu mesin produksi untuk dilakukan perbaikan. Hal tersebut menyebabkan terhentinya produksi hingga kerusakan selesai diperbaiki. Proses permesinan yang kontiniu membuat perusahaan perlu melakukan sebuah kegiatan *improvement* yang berfokus pada teknik pemeliharaan mesin yang optimal dan terstruktur untuk meningkatkan performa mesin produksi.

Pada penelitian kali ini, kegiatan *improvement* akan dikerucutkan kepada pemetaan permasalahan permesinan dari fungsi mesin, kegagalan fungsi, konsekuensi kegagalan fungsi, hingga tindakan penanganan kegagalan yang sesuai disertai dengan perhitungan interval waktu kerusakan serta mendokumentasikan kedalam lembar kerja dengan pendekatan RCM II atau *Reability Centered Maintenance* II yang merupakan teknik pemeliharaan yang menggunakan informasi keandalan (*reability*) untuk mendapatkan suatu strategi pemeliharaan yang bersifat mudah di aplikasikan dan efisien. Metode RCM II ini akan diterapkan pada mesin yang paling banyak memiliki *downtime* terbanyak berdasarkan data historis perawatan mesin yang dimiliki perusahaan.

Dengan adanya penerapan metode RCM II diharapkan dapat membantu perusahaan dalam proses perawatan mesin produksi agar dapat mengetahui interval waktu antar kerusakan mesin sehingga didapatkan suatu hasil untuk penjadwalan perawatan secara *preventive* dengan tepat dan dapat meningkatkan keandalan mesin agar dapat memproduksi sesuai target yang ditentukan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi bahwa persaingan di dalam dunia industri saat ini semakin ketat. Banyak perusahaan yang berusaha menggunakan segala metode agar mencapai siklus manufaktur yang memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumennya dan PT.XYZ belum memiliki sistem pemeliharaan yang tertata dengan baik yang menyebabkan sering terjadinya kerusakan pada mesin *ARC Robotic Welding* membuat perusahaan perlu melakukan sebuah kegiatan *improvement* yang berfokus pada teknik pemeliharaan mesin yang optimal dan terstruktur untuk meningkatkan performa mesin, maka berdasarkan hal ini diperlukan metode RCM II agar mampu menganalisa tindakan pencegahan dan perbaikan mesin sesuai dengan modus kegagalan serta merancang sebuah interval waktu perawatan terbaik untuk mesin.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, serta agar tujuan penelitian ini dapat tercapai dan untuk memudahkan dalam menganalisis, maka dilakukan pembatasan masalah, sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada perusahaan manufaktur produk *part* elektrik dan otomotif yang berada di Kota Tangerang Banten.
2. Penelitian dilakukan pada mesin *ARC Robotic Welding* dengan mempertimbangkan frekuensi kerusakan mesin yang terjadi selama ini berdasarkan grafik tertinggi dari data *history* perawatan mesin.
3. Perhitungan MTTF dan MTTR hanya dilakukan pada komponen mesin dengan nilai RPN tertinggi dari masing-masing subsistem mesin.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Mengidentifikasi sub-sistem dan komponen kritis pada mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.
2. Menentukan penyebab kegagalan pada komponen kritis mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.
3. Menentukan pola distribusi data kerusakan dan nilai keandalan (MTTF) pada komponen kritis mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.
4. Menentukan pola distribusi data perbaikan dan nilai keandalan (MTTR) pada komponen kritis mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.
5. Menentukan interval waktu pemeriksaan untuk komponen kritis mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.
6. Menentukan estimasi biaya perawatan untuk komponen kritis mesin *ARC Robotic Welding* yang digunakan oleh PT.XYZ.

### 1.5 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak diantaranya :

a. Bagi Perusahaan

Bagi perusahaan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan alternatif untuk sistem perencanaan pemeliharaan mesin yang lebih baik dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

b. Bagi Akademisi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menerapkan ilmu pemeliharaan rekayasa keandalan khususnya tentang sistem pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dan diharapkan melakukan

pengembangan lebih lanjut tentang penelitian ini menggunakan metode yang berbeda.

c. Bagi Peneliti selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai input atau masukan yang bermanfaat dan dapat menjadi referensi atau rujukan bagi peneliti selanjutnya tentang *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam penulisan tugas akhir maka dibuat sistematika penulisan dan dikelompokkan dalam beberapa bab. Sistematika penulisan tugas akhir sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi mengenai landasan teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan. Teori yang digunakan dipelajari dengan membaca sumber-sumber data informasi dari buku cetak dan jurnal ilmiah.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi diagram yang menjelaskan tahapan-tahapan penyusunan untuk mencegah masalah agar pembahasan dan penelitian yang dilakukan menjadi lebih terarah.

### **BAB IV PENGUMPULAN DATA**

Bab ini berisi tentang gambaran umum perusahaan dan data-data yang didapat selama penelitian berdasarkan hasil wawancara dan dokumen-dokumen yang didapat, yang selanjutnya dilakukan pengolahan data.

### **BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil dari pengolahan data tersebut kemudian dianalisa dan mengusulkan usaha-usaha perbaikan yang dilakukan oleh pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerja mesin. Hasil dari pengolahan data tersebut kemudian dianalisa dan mengusulkan usaha-usaha perbaikan yang dilakukan oleh pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerja mesin.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan analisa data. Selain itu, pada bab ini akan dibahas mengenai saran dan perbaikan yang dapat diberikan kepada pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerja mesin.

### **DAFTAR PUSTAKA**

LAMPIRAN

