

## BAB III

# KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini akan diuraikan langkah pemecahan masalah dan model penggantian pencegahan yang akan digunakan dalam pemecahan masalah suku cadang kritis mesin CNC.

### 3.1 STUDI PENDAHULUAN

Tujuan dari studi pendahuluan adalah untuk mengetahui kegiatan perusahaan dalam hal perawatan, khususnya dalam permasalahan yang akan diteliti yaitu "Penentuan Interval Penggantian Yang optimal dan pengendalian Suku Cadang Kritis Mesin CNC Line Cover Clutch 2"

Studi pendahuluan sangat penting dalam usaha melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang, sehingga dapat dibangun kerangka berpikir yang tepat dalam memecahkan masalah yang ada.

Studi pendahuluan perlu dilakukan untuk mencari pokok permasalahan yang sesungguhnya dan sebagai usaha pencegahan agar pemecahan masalah yang dihasilkan dari penelitian tidak akan menimbulkan permasalahan baru.

Selanjutnya dari studi pendahuluan terungkap bahwa penelitian yang akan dilakukan memberikan manfaat besar bagi perusahaan dalam hal antara lain informasi waktu penggantian suku cadang kritis, pengendalian persediaan suku cadang kritis, dan lain-lain .

### 3.2 PENGUMPULAN DATA .

Tahap selanjutnya dalam langkah pemecahan masalah adalah tahap terjun langsung ke lapangan untuk pengumpulan data. Menarik apa yang dinyatakan oleh Kerlingter dalam Suharsimi Arikunto (Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik, hal 223) mengatakan bahwa mengobservasi adalah suatu istilah umum yang mempunyai arti semua bentuk penerimaan data yang dilakukan dengan cara merekam kejadian, menghitungnya, mengukurnya dan mencatatnya. Metode observasi adalah suatu usaha sadar mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis, dengan prosedur yang terstandar.

Data yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah perawatan ini adalah sebagai berikut:

- Data waktu antar kerusakan mesin dan waktu perbaikan mesin
- Data komponen mesin
- Data waktu penggantian komponen
- Data komponen biaya akibat kerusakan
- Data komponen biaya perbaikan

Selanjutnya pengumpulan akan dilakukan pada komponen-komponen suku cadang kritis yang disesuaikan untuk penelitian. Penentuan suku cadang mana yang akan diteliti dilakukan dengan diagram pareto.

Dari berbagai komponen itu dipilih beberapa komponen yang menjadi komponen kritis. Adapun kriteria komponen kritis adalah sebagai berikut:

- Komponen yang sering rusak. Yaitu jenis komponen spare part yang apabila terjadi kerusakan harus dilakukan tindakan penggantian.
- Komponen yang dapat mempengaruhi terhadap toleransi produk, kualitas dan kuantitas produk.
- Komponen yang dapat mengakibatkan waktu perbaikan yang lama. Hal ini dapat terjadi untuk komponen-komponen yang sulit dijangkau, sehingga tindakan perbaikan membutuhkan pembongkaran mesin.
- Komponen yang membutuhkan tenaga ahli untuk melakukan pemasangan kembali karena pemasangan komponen yang tidak tepat dapat mengakibatkan umur komponen yang singkat
- Komponen yang biaya perawatannya besar.

Validasi terhadap pemilihan ini pada dasarnya dapat dilakukan lebih lanjut dengan pengembangan criteria untuk dinilai oleh orang yang berkompeten dengan permasalahan ini. Tetapi untuk penelitian ini validasi pemilihan komponen kritis cukup dengan wawancara dengan pihak di Maintenance, Service repair serta operator yang menangani mesin ini dianggap ahli yang paling mengetahui kondisi perawatan mesin ini.

### 3.3 PENGUJIAN KESERAGAMAN DATA

Setelah mengetahui suku cadang mana yang dianggap kritis, maka penulis mengelompokkan data waktu penggantian suku cadang kritis untuk masing-masing suku cadang.

Setelah data dikelompokkan maka perlu dilakukan pengujian keseragaman data, untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang sama. Pengujian keseragaman data dilakukan dengan menggunakan test statistik Kruskal-Wallis. Dengan alasan lebih mudah mengetahui pola kerusakan, karena dalam penelitian ini menggunakan beberapa sample yang sejenis. Langkah-langkah pengujian Kruskal Wallis dapat dilihat pada landasan teori.

### 3.4 PENGELOMPOKKAN DATA DALAM BENTUK DISTRIBUSI

Data yang telah diuji di atas kemudian akan dikelompokkan ke dalam bentuk distribusi frekuensi. Langkah-langkah pengerjaan pengelompokkan data dalam bentuk distribusi dapat dilihat pada landasan teori. Dan dari distribusi ini akan dibuat histogram untuk mengambil hipotesa awal bentuk distribusinya.

### 3.5 PENGUJIAN KESESUAIAN DISTRIBUSI

Setelah didapat hipotesa awal dari bentuk distribusi frekuensi kemudian diuji kesesuaian distribusi frekuensi dengan Chi Square.

Hipotesa awal diterima apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

### **3.6 PERHITUNGAN PARAMETER KEANDALAN**

Apabila diketahui pola distribusi kerusakankomponen kritis pada mesin CNC mengikuti pola distribusi Weibull, maka tahap selanjutnya adalah menentukan parameter  $\alpha$  dan  $\beta$  dengan menggunakan prinsip regresi linier. Perhitungari parameter distribusi weibull yang menggunakan metode kuadrat terkecil dengan aturan Creamer (P. A. Surjadi, *Pendahuluan Teori Kemungkinan dan Statistik*, 1990, hal 56-57)

### **3.7 PERHITUNGAN PROBABILITAS FUNGSI PADAT**

Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui probabilitas terjadinya kerusakan pada suku cadang pada selang waktu tertentu. Pemakaian rumus untuk mencari probabilitas fungsi padat ini menurut distribusinya.

### **3.8 PERHITUNGAN KEANDALAN**

Perhitungan keandalan ini untuk mengetahui probabilitilas bahwa suku cadang kritis akan berfungsi dengan baik sampai suatu selang waktu tertentu.

### **3.9 PERHITUNGAN LAJU KERUSAKAN**

Perhitungan laju kerusakan suku cadang pada saat  $t$  adalah besarnya probabilitas kerusakan suku cadang pada selang waktu tertentu berikutnya.

### 3.10 PERHITUNGAN EKSPEKTASI BIAYA PENGGANTIAN

Perhitungan ekspektasi biaya penggantian suku cadang merupakan aplikasi dari metode penggantian Group Replacement pada waktu  $t_p$ . Dari hasil perhitungan ekspektasi biaya penggantian ini dipilih yang minimum untuk penentuan jadwal penggantian suku cadang kritis.

### 3.11 ANALISA

Hasil perhitungan yang dilakukan pada tahap aplikasi model masih berupa data mentah. Pada tahap analisis, data hasil perhitungan ini dianalisis agar dapat diterapkan pada kondisi nyata. Analisis yang dilakukan adalah :

- Analisis pelaksanaan perawatan di PT. X
- Analisis pemilihan komponen kritis
- Analisis pemilihan model perawatan
- Analisis data
- Analisis Kebijakan perawatan

### 3.12 KESIMPULAN

Tahap ini merupakan bagian akhir dari penelitian pada tugas akhir ini. Hasil penelitian berupa penentuan kebijakan perawatan pencegahan yang optimal pada kelompok mesin, khususnya dalam hal pengaturan jadwal penggantian komponen. Pada bagian ini juga diajukan saran yang diperlukan dalam pelaksanaan perawatan dan untuk penelitian lebih jauh.



