

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah penentuan interval perawatan dan biaya perawatan minimal pada *dies roll LT 2* mesin *long taper* di PT. Indospring, Tbk (*Plant II*) Gresik. Dengan penelitian ini akan didapatkan Interval waktu perawatan optimal dan biaya perawatan minimal sehingga diperoleh suatu sistem perawatan terencana untuk meningkatkan performansi mesin dan peralatan.

Langkah – langkah Pemecahan Masalah

Langkah – langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal

Tahap ini menjelaskan latar belakang permasalahan yang akan dijadikan bahan penelitian , menetapkan tujuan , menetapkan asumsi dan batasan penelitian.

1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Langkah identifikasi dan perumusan masalah ini sebagai peninjauan awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dengan tujuan mempermudah dalam pengumpulan data.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan teori dan rumus pada literatur dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan manajemen perawatan.

3. Survey Lapangan

Untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya pada permasalahan yang akan dijadikan penelitian dengan mengamati sistem produksi sehingga didapat komponen mesin yang paling kritis

4. Menetapkan Tujuan

Menetapkan tujuan untuk mengarahkan penyelesaian masalah dengan mudah dan terarah

5. Identifikasi Variabel

❖ Biaya Perawatan Perbaikan (Cf)

Biaya yang meliputi penggantian perawatan yang mengalami kerusakan dan juga biaya upah pekerja dalam melakukan perbaikan.

❖ Biaya Perawatan Pencegahan (Cm)

Biaya yang meliputi penggantian komponen yang terjadwal, biaya upah pekerja dan keuntungan yang hilang

❖ Waktu Interval Perawatan Yang Optimal

Variabel waktu interval perawatan adalah variabel yang akan dicari nilai optimalnya.

❖ Total Biaya Optimal Perawatan

Variabel ini sebagai indikator apakah interval perawatan pencegahan yang dihasilkan apakah memberikan biaya pemeliharaan yang optimal

Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan informasi dan data baik berupa data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat pada saat di lapangan dengan wawancara seperti biaya perbaikan , upah yang diterima operator. Sedangkan data sekunder yaitu data yang didapat melalui pengamatan langsung seperti waktu antar kerusakan dan lama perbaikan .

2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data dan selanjutnya dilakukan pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Penentuan Distribusi

Dari data kerusakan dan perbaikan dilakukan penentuan distribusi kerusakan dan perbaikan dengan menggunakan program bantu *ReliaSoft Weibull ++ Version 4*. Berikut langkah – langkah dalam menentukan distribusi waktu antar kerusakan dan perbaikan *dies roll* mesin long taper :

- ❖ Langkah pertama adalah menentukan jenis data yang akan dilakukan penentuan distribusinya , dengan melakukan pemilihan item pemasukan data
- ❖ Langkah kedua adalah memasukan data waktu antar kerusakan (*Time to Failure*) yang akan ditentukan distribusinya
- ❖ Langkah ketiga adalah melakukan uji distribusi dengan memilih option distribusi *wizard*
- ❖ Langkah keempat adalah memilih *Next Step* ketika ditampilkan langkah *1 of 3*
- ❖ Langkah keenam sama dengan langkah kelima dengan melanjutkan uji distribusi menekan *Next Step* ketika ditampilkan langkah *2 of 3*
- ❖ Langkah ketujuh adalah langkah terakhir dalam melakukan uji distribusi, *Reliasoft Weibull ++* akan memilih distribusi yang sesuai dengan menekan *Implement Suggestion* ketika muncul langkah *3 of 3*

Pendugaan distribusi waktu antar kerusakan dan perbaikan ditentukan 3 parameter uji yaitu :

- *Average Goodness Of Fit (AVGOD)*
- *Average Of Plot Fit (AVPLOT)*
- *Likelihood Function Value (LFV)*

Program bantu *Reliasoft Software Weibull ++ version 4* akan memilih nilai terendah adalah nilai terbaik untuk distribusi data waktu antar kerusakan dan perbaikan

2. Penentuan Parameter Fungsi

Setelah didapatkan distribusi yang sesuai dengan *software Weibul ++* selanjutnya bisa ditentukan parameter fungsi yaitu :

- ❖ Fungsi Padat Probabilitas
- ❖ Fungsi Keandalan
- ❖ Fungsi Laju Kerusakan

Dengan menggunakan parameter distribusi yang sesuai yang ditentukan *software Weibull*. Perhitungan Fungsi – fungsi parameter untuk mempermudah dan mempercepat analisa perhitungan menggunakan *Software Math Cad*.

3. Perhitungan *MTTF* dan *MTTR*

Perhitungan *Mean Time To Failure (MTTF)* dan *Mean Time To Repair (MTTR)*, bisa ditentukan dengan mengikuti parameter distribusi yang sesuai. Perhitungan *MTTF* dan *MTTR* menggunakan *Software Math Cad*.

4. Penentuan Interval Perawatan Optimal dan Biaya Perawatan Minimal dengan *Age Replacement*.

Penentuan interval perawatan optimal dan biaya perawatan minimal dengan *Age Replacement* di dapat pada waktu interval perawatan (t) memberikan nilai keandalan yang mendekati batas toleransi keandalan perusahaan yaitu 0.5 atau 50% dan memeberikan total biaya pemeliharaan perawatan $C(t)$ yang minimal.

5. Perbandingan Biaya Perawatan *Age Replacement* dengan Biaya Perawatan Awal.

Perbandingan biaya perawatan dengan *Age Replacement* dengan biaya perawatan awal, akan diketahui penghematan biaya perawatan pada *dies roll* atas dan *dies roll* bawah.

Tahap Analisa Dan Kesimpulan

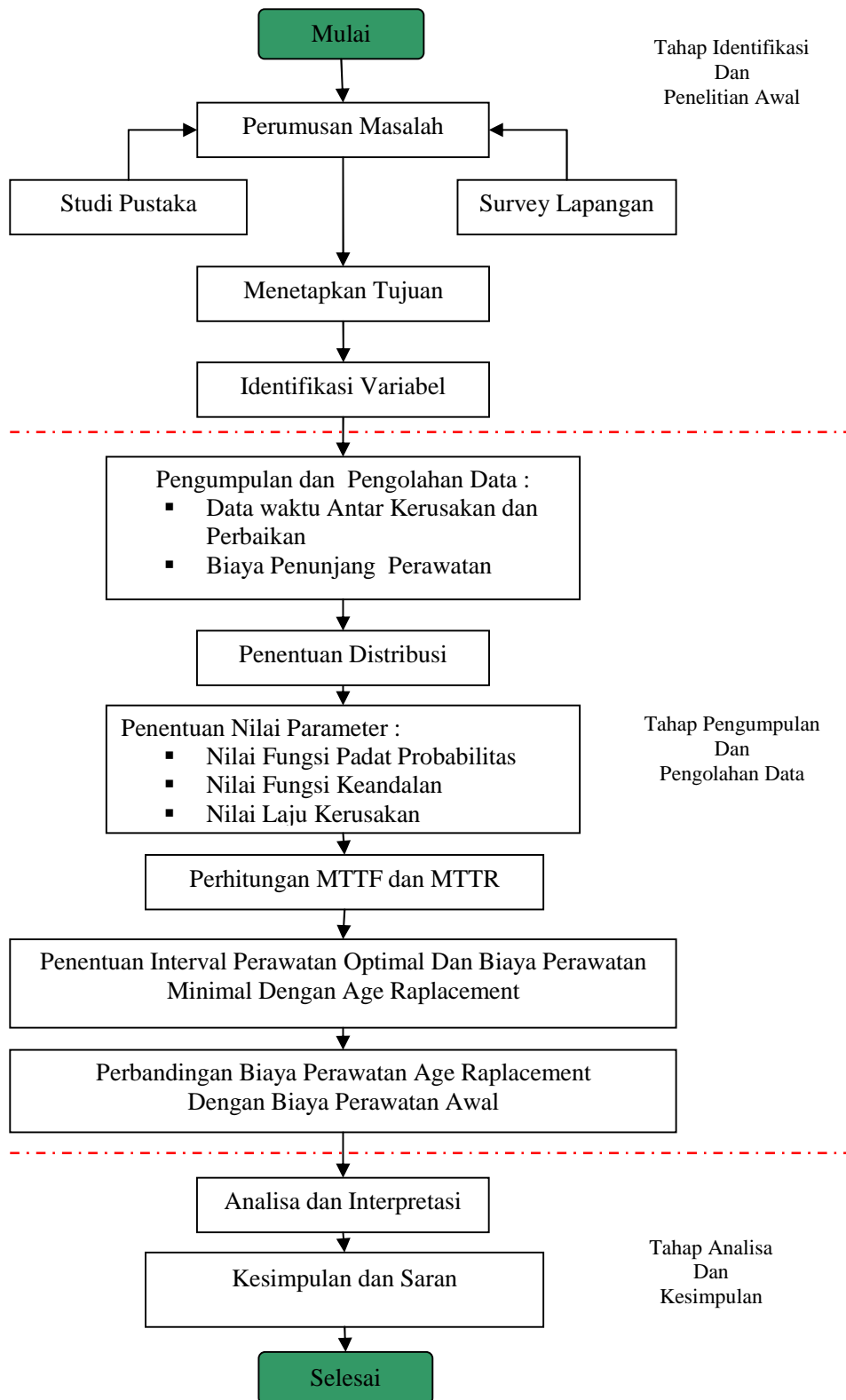
Pada tahap ini akan dilakukan analisa dari data yang diolah kemudian dapat ditarik kesimpulan yang digunakan untuk menjawab tujuan awal penelitian dan disertai saran – saran ke bagian maintenance perusahaan

Analisa dan Interpretasi

Dalam tahap ini akan dilakukan analisa dari hasil – hasil yang didapat pada pengolahan data kuantitatif pada tahap sebelumnya. Analisa kuantitatif akan menjelaskan besar interval waktu perawatan optimal dan biaya perawatan minimal *Age raplacemnt* serta selisih atau penghematan biaya perawatan dibanding dengan perawatan sebelumnya.

Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir dari penelitian ini adalah menarik semua kesimpulan dari keseluruhan tahap yang dilalui. Dan pengajuan beberapa saran ke bagian manajemen perawatan perusahaan.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

