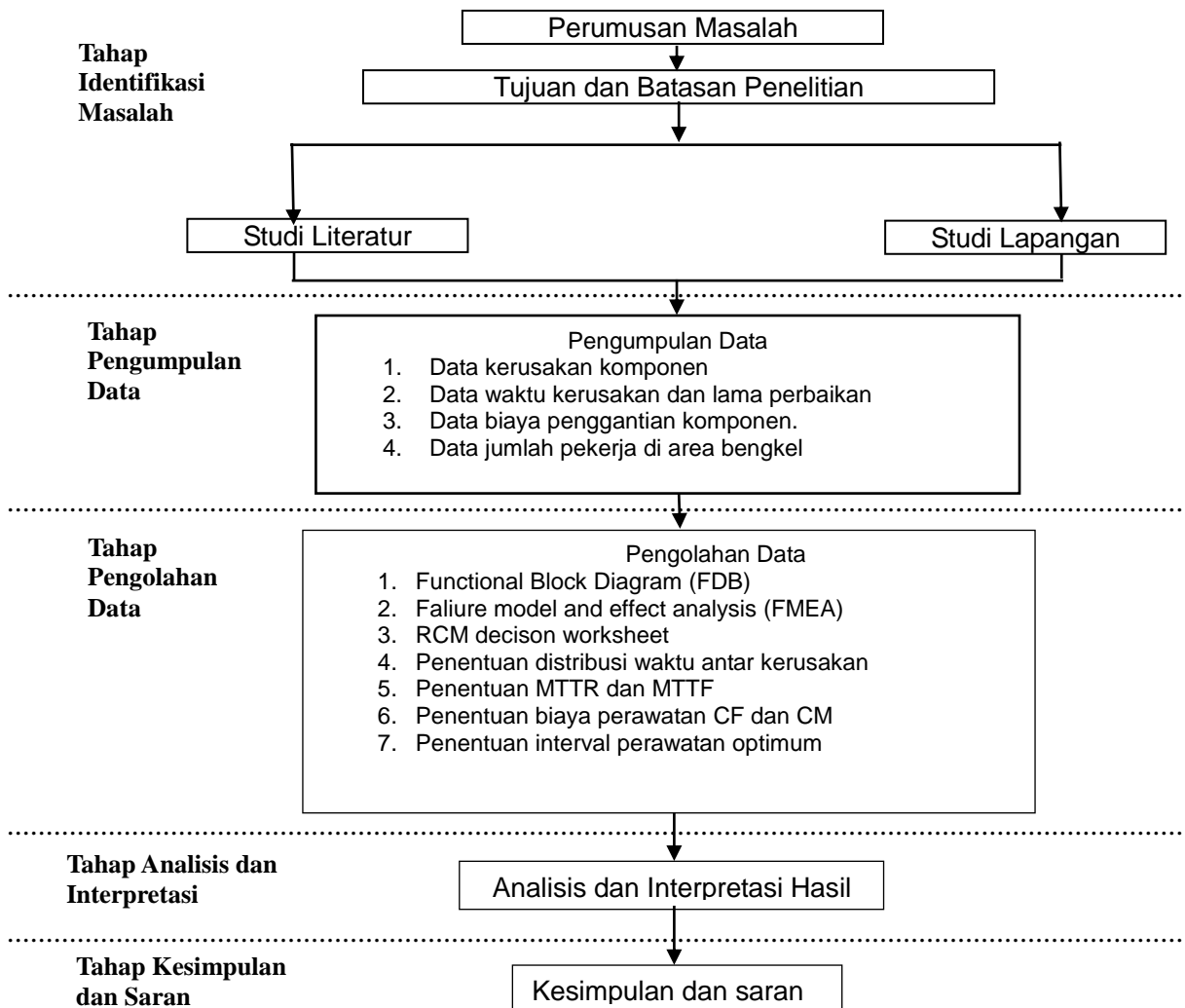


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Pada bab ini diuraikan secara sistematis mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian dibuat agar dalam penelitian yang dilaksanakan tidak ada langkah yang dilewati sehingga tujuan penelitian tercapai secara sistematis. Pembuatan metodologi penelitian disesuaikan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ditampilkan dalam gambar 3.1



Gambar 3.1. *Flow Chart* Kerangka Penelitian

3.2 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dijelaskan pada gambar 3.1 digunakan untuk menentukan interval perawatan. Penjelasan lebih terperinci mengenai metode penelitian diatas akan dijelaskan dalam sub bab berikut ini.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Didalam tahapan ini akan dilakukan perumusan masalah yang terjadi yang menjadi landasan penelitian dengan adanya tujuan dan batasan batasan yang ada. Penjelasan mengenai metode penelitian akan sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan untuk memperjelas ruang lingkup pokok permasalahan yang dihadapi dan memunculkan adanya usulan perbaikan yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

2. Tujuan Penelitian

Untuk menganalisa dan mengevaluasi kerusakan yang terjadi dan membuat interval perawatan yang optimal.

3. Batasan Masalah

Dari tujuan penelitian maka obyek yang akan dibahas telah ditetapkan arah dan sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini berdasarkan permasalahan yang diteliti. Menjelaskan batasan-batasan yang mencakup masalah yang akan diteliti supaya penelitian tidak menyebar pada aktivitas yang lain.

4. Studi Lapangan

Salah satu cara untuk memperoleh data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang akan diteliti untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan mengenai aktivitas yang dilakukan selama perawatan dan penggantian komponen.

5. Studi Literatur

Selanjutnya, suatu permasalahan yang diteliti telah ditentukan, dilakukan studi literatur atau studi pustaka yang bertujuan agar

dapat diperoleh gambaran yang jelas pada masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini. Informasi-informasi yang berupa buku, referensi, katalog, dan jurnal penelitian, dan sumber literatur lain yang akan menunjang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.

3.2.2 Pengumpulan Data

Tahapan ini merupakan tahapan dimana tahapan yang akan dilakukan pengumpulan data yang akan berhubungan dengan permasalahan yang didapat. Suatu penelitian didukung oleh data yang akurat untuk menunjang agar dapat mencapai tujuan penelitian yang optimal. Yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Berdasarkan cara untuk memperoleh data penelitian, data dibagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari penelitian secara langsung dengan cara menanyakan ke sumber yang memberikan informasi. Pengumpulan data primer bisa dilakukan dengan beberapa macam cara antara lain:

1. Wawancara

Yaitu pengambilan data yang dilakukan dengan cara mempergunakan komunikasi langsung dengan karyawan atau mekanik yang berhubungan dengan obyek yang diteliti.

2. Observasi

Yaitu pengumpulan data pada waktu penelitian dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek untuk mendapatkan gambaran dan keadaan yang sebenarnya.

Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak secara langsung diperoleh dari sumber pertama dan telah tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen tertulis yaitu data yang didapatkan dengan jalan mengumpulkan dan mempelajari dokumen perusahaan dan studi literatur yaitu membaca buku-buku yang ada di perpustakaan dengan mengambil beberapa literatur dan catatan kuliah yang berkaitan dengan

penelitian sehingga diperoleh teori-teori yang relevan. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi :

1. Data jumlah truk, merek dan model.
2. Data mesin dan komponennya.
3. Data lama perbaikan dan data waktu kerusakan
4. Data penyebab kegagalan beserta efek yang ditimbulkan akibat adanya kegagalan.
5. Data yang dikumpulkan kemudian akan di analisa sesuai dengan teori-teori yang diperoleah.

3.2.3 Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung, sedangkan pengolahan data berisikan perhitungan dengan menggunakan metode RCM. Pengumpulan data diantaranya:

1. *Functional Block Diagram*

Pembuatan *Functional Block Diagram* bertujuan untuk mendeskripsikan sistem kerja dari mesin dan komponen mesin yang terlibat di dalamnya. Sehingga lebih mudah dalam mengidentifikasi kegagalan yang terjadi pada fungsi dan sistem kerja mesin.

2. Failure model and effect analysis

Penyusunan tabel *FMEA* dilakukan berdasarkan data fungsi komponen dan laporan perawatan yang kemudian dapat ditentukan berbagai kegagalan yang mengakibatkan kegagalan fungsi. Dari penyusunan *FMEA (Failure Modes and Effect Analysis)* dapat diketahui apa penyebab dari kegagalan dan dampak apa yang ditimbulkan dari kegagalan tersebut.

3. RCM decision worksheet

Hasil dari semua perhitungan dan analisa dituangkan dalam RCM Decision Worksheet yang digunakan sebagai sumber informasi tindakan perawatan yang akan dilakukan. *RCM* digunakan untuk mencatat jenis kegiatan perawatan (*maintenance task*) yang tepat dan memiliki kemungkinan untuk dapat mengatasi setiap *failure*

mode serta interval perawatan yang optimal bagi setiap komponennya.

4. Uji Distribusi Waktu Antar Kerusakan

Sebelum kajian keandalan (*reliability*) dilakukan, data kerusakan komponen perlu diuji distribusinya untuk memenuhi syarat pemakaian *reliability*. Data yang ada diuji dengan menggunakan 5 pola distribusi, yaitu distribusi weibull, normal, gamma, lognormal, dan eksponensial (distribusi yang lazim digunakan dalam *reliability*).

Software yang digunakan dalam pengujian ini adalah *Easyfit* merupakan *software* untuk membantu berbagai macam pengolahan data statistik termasuk pengujian pola distribusi. Alasan menggunakan *Easyfit* dibandingkan dengan *software* yang lain karena *Easyfit* menyediakan pengujian untuk semua pola distribusi yang digunakan dalam *reliability*. Setelah diperoleh pola distribusi dari interval kerusakan komponen akan digambarkan konsep keandalan dari komponen dalam bentuk grafik dengan menggunakan Uji distribusi waktu antar kerusakan dengan menggunakan uji Goodness Of Fit.

5. Penentuan MTTR dan MTTF

Setelah menghitung waktu penggantian pencegahan dan fungsi keandalan lalu melakukan perhitungan Interval Waktu Penggantian Pencegahan data Time To Failure dan Time To Repair serta nilai MTTF dan MTTR.

6. Melakukan perhitungan biaya perawatan

Dilakukan perhitungan antara biaya perbaikan kerusakan (C_f) dan biaya pemeliharaan pencegahan (C_m)

7. Penentuan interval perawatan optimum

Dalam menentukan interval perawatan pada tiap komponen, maka diperlukan parameter distribusi selang waktu kerusakan yang sesuai dari tiap komponen *equipment* pada unit.

3.2.4 Analisa dan Interpretasi Hasil

Analisa Interpretasi hasil disini menggambarkan bagaimana output yang telah diteliti atau dibuat oleh penulis yang dihasilkan dari tahap penelitian sebelumnya.

3.2.5 Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir penelitian yaitu membuat kesimpulan yang menjawab tujuan akhir dari penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan serta saran yang disampaikan berdasarkan kelemahan dan halangan selama penelitian