

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahapan yang dilakukan dalam menentukan pengerjaan dan penyelesaian terhadap suatu masalah yang akan dilakukan. Setiap tahap bisa saja tergantung pada tahapan sebelumnya, sehingga pada pelaksanaan tahap tahapnya perlu dilakukan dengan cermat dan tepat. Tahapan dalam metode penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1

Langkah langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 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

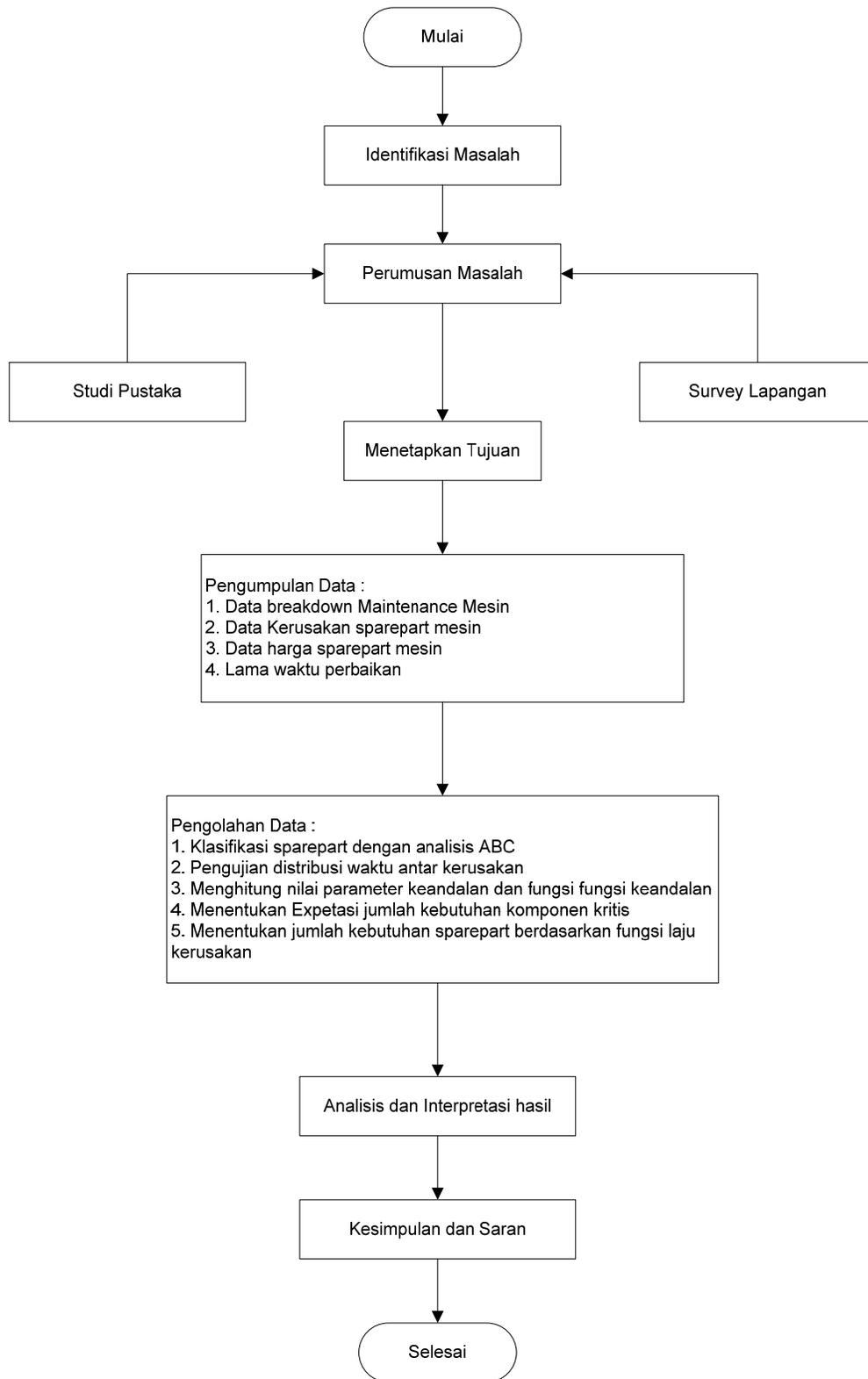
Studi pustaka dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan teori dan rumus pada literature dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian

3. Survey Lapangan

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

4. Menetapkan Tujuan

Menetapkan tujuan untuk mengarahkan penyelesaian masalah dengan mudah dan terarah



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan pengamatan langsung, dengan melalui wawancara dan dapat diperoleh dari dokumen atau file perusahaan. Dari penelitian ini data diperoleh dari ADM teknik dan operator objek penelitian, data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah :

1. Data pemakaian spare part
2. Data kerusakan spare part
3. Data harga masing masing spare part

Pengumpulan data yang diperlukan dengan cara sebagai berikut :

1. Teknik Observasi, melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian dengan melaksanakan pengamatan terhadap proses produksi pengolahan *seafood makarel freezing* dengan *mesin compressor two stage for vessel iqf 4*
2. Review buku laporan administrasi serta catatan catatan pihak perusahaan yang berhubungan dengan data yang digunakan yaitu data pemakaian spare part dan data kerusakan spare part untuk *mesin compressor two stage*
3. Teknik wawancara yaitu melakukan wawancara dengan supervisor teknik dan karyawan divisi teknik dan produksi yang dapat memberikan feedback atau informasi yang diperlukan
4. Teknik kepustakaan yaitu membaca buku buku dan jurnal penelitian yang berkaitan dengan penerapan *Reliability* dan *Compressor two stage sabroe*

3.3 Pengolahan Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka data diolah berdasarkan konsep keandalan sebagaimana seperti yang digambarkan pada diagram metodologi penelitian pada gambar 3.1 sebelumnya.

3.3.1 Klasifikasi komponen dengan metode ABC

Pembuatan skala prioritas untuk pengendalian material adalah penting. Dalam mesin produksi terdapat berbagai macam komponen, dalam pelaksanaan pengawasan sulit dikontrol secara keseluruhan secara cermat, maka perlu adanya klasifikasi material. Untuk memudahkan klasifikasi material biasanya menggunakan skala prioritas. Metode yang digunakan penulis untuk klasifikasi material adalah digram pareto atau istilah lain metode ABC. Metode ini didasari oleh pertimbangan biaya nilai investasi, frekuensi kerusakan dan jumlah komponen pada mesin.

3.3.2 Pengujian Distribusi Waktu Antar Kerusakan

Dalam penelitian ini diperlukan pemilihan distribusi waktu antar kerusakan komponen kritis tersebut yang sesuai dengan karakteristik data kerusakannya. Dalam persoalan pengendalian persediaan komponen yang berhubungan dengan karakteristik umur komponen, maka pola waktu antar kerusakan komponen diestimasi akan berbentuk distribusi weibull.

Distribusi ini dipilih karena dalam penggunaannya yang bersifat fleksibel (dapat menyerupai berbagai bentuk distribusi), tergantung pada nilai parameter β (Parameter bentuk) bila $\beta < 1$ maka bentuk distribusinya akan mendekati distribusi hipereksponensial, bila $\beta = 1$

maka akan mendekati distribusi eksponensial dan bila $3,5 < \beta < 4$ maka akan mendekati distribusi normal. Selain itu distribusi ini juga dapat digunakan ukuran sampel dan data penelitiannya kurang lengkap.

Untuk menguji distribusi waktu antar kerusakan suatu komponen ini dilakukan dengan uji distribusi weibull dua parameter yang dikembangkan oleh kelompok mann. Uji distribusi dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah data interval waktu kerusakan (TTF) yang dipergunakan telah sesuai dengan distribusi weibull. Uji Mann digunakan karena dapat dipergunakan untuk sampel data yang kecil dan proses perhitungannya lebih sederhana.

3.3.3 Penentuan Parameter Distribusi waktu Antar Kerusakan dan Fungsi Fungsi Keandalan

Apabila telah terbukti bahwa pola antar kerusakan berdistribusi weibull , maka untuk selanjutnya ditentukan parameter distribusi antar kerusakannya yaitu dengan cara menginputkan waktu interval antar kerusakan di *software EasyFit 5.6 Profesional* dan secara sistematis dilakukan perhitungan meliputi :

1. Perhitungan fungsi padat probabilitas
2. Perhitungan fungsi distribusi kumulatif
3. Perhitungan fungsi keandalan
4. Perhitungan fungsi laju kerusakan

3.3.4 Penentuan jumlah Persediaan

Menentukan jumlah kebutuhan persediaan optimal untuk komponen kritis *mesin compressor two stage for vessel iqf 4* untuk interval waktu dua tahun berdasarkan fungsi laju kerusakan. Penentuan jumlah persediaan ini dilakukan dengan melakukan perkalian antara komponen

terpasang spare part pada mesin, nilai rata rata fungsi laju kerusakan spare part dalam waktu dua tahun dan waktu pemakaian mesin dalam dua tahun.

3.3.5 Menentukan jumlah pemesanan (Q^*) dan titik pemesanan kembali (r)

Dalam Penentuan jumlah pemesanan dan titik pemesanan kembali yang optimal digunakan model persediaan Q (*lot size reorder point model*) dimana jumlah pesanan tetap dan interval waktu pemesanan berbeda. Pemilihan metode ini didasarkan pertimbangan antara lain :

1. Persediaan rata rata digudang diusahakan sekecil mungkin karena harga komponen mahal sehingga ongkos simpan kecil
2. Kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan lebih kecil

3.4 Analisa Data

Setelah dilakukan penentuan harga keandalan spare part maka didapat harga fungsi laju kerusakan spare part pada waktu tertentu dan berdasarkan fungsi laju kerusakan ini dapat diperoleh berapa jumlah persediaan spare part yang harus disediakan di gudang apabila terjadi kerusakan pada spare part mesin, sehingga proses produksi tetap berjalan dengan lancar dan tepat waktu. Berdasarkan persediaan yang dibutuhkan dalam dua tahun ditentukan berapa jumlah pemesanan dan kapan pemesanan kembali yang ekonomis dan optimal dalam dua tahun tersebut.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini menguraikan secara singkat hasil yang dicapai setelah melakukan analisis dan evaluasi permasalahan sehingga dapat ditarik kesimpulan . selanjutnya berdasarkan uraian dapat diberikan saran

saran yang membantu baik dalam aplikasi hasil perancangan maupun dalam penelitian lanjutan.