# BAB III
# METODE

Bab III akan menjelaskan tentang bagaimana kajian dalam penelitian ini dilakukan. Metode penelitian merupakan penggambaran cara dan tahapan proses penelitian atau urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, data-data yang digunakan, serta diagram alir penelitian agar proses penelitian berjalan dengan terarah dan sistematis.

## 3.1 JENIS PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif ini merupakan metode penelitian yang memandang bahwa realitas atau fenomena dapat diklasifikasikan, tetap relatif, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Penelitian pada umumnya dilakukan pada sampel tertentu yang representatif, proses penelitiannya sendiri bersifat deduktif sehingga dalam menjawab rumusan masalah digunakan hipotesis. Dalam proses pengumpulan data menggunakan instrument penelitian yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah di tetapkan (Sugiyono, 2012:8).

## 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT Autokorindo Pratama. Adapun untuk waktu pelaksanaan penelitiannya adalah pada 5 Mei 2015 sampai dengan 4 November 2015.

## 3.3 TAHAPAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, dan tahap analisa dan kesimpulan.

### 3.3.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan merupakan tahap pengumpulan informasi awal untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menentukan tujuan dari pemecahan masalah dengan mempertimbangkan pengetahuan berdasarkan literatur yang ada. Adapun tahapan pendahuluan adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

   Langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan pengamatan awal untuk mendapatkan gambaran kondisi sebenarnya dari obyek yang akan diteliti. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi peneliti karena dapat memberikan gambaran yang jelas tentang obyek penelitiannya. Dari hasil studi lapangan ini peneliti dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut.

2. Identifikasi Masalah

   Identifikasi masalah dilakukan dengan tujuan untuk mencari penyebab timbulnya masalah dan kemudian mencari permasalahan yang terjadi.

3. Studi Literatur

   Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, dan skripsi. Sumber literatur diperoleh dari perpustakaan, perusahaan, dan internet.

4. Perumusan Masalah

   Setelah melakukan identifikasi masalah, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah yang terjadi diperusahaan. Perumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian ini.

5. Penetapan Tujuan Penelitian

   Tujuan penelitian ditetapkan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk menentukan batasan-batasan dalam pengolahan dan analisis hasil pengukuran selanjutnya.

### 3.3.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Adapun tahapan pengumpulan dan pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

   Pengumpulan data diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mengungkap atau menjaring fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian dan seluruh elemen populasi yang dapat mendukung kegiatan penelitian. Data ini akan menjadi input pada tahap pengolahan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan antara lain adalah:

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara kepada pihak-pihak yang berkepentingan di bagian pemeliharaan PT Autokorindo Pratama. Data primer yang diambil adalah data perawatan yang dilakukan perusahaan, data fungsi mesin kritis di lintasan produksi, data kegagalan, data penyebab kegagalan dan data efek yang ditimbulkan apabila kegagalan terjadi.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari arsip-arsip dan dokumen yang berhubungan dengan proses pemeliharaan pada perusahaan yang berupa data historis perusahaan selama beberapa periode tertentu. Data yang dibutuhkan adalah data gambaran umum dan struktur organisasi PT Autokorindo Pratama, data proses produksi perusahaan, data waktu antar kerusakan, data waktu lama perbaikan, dan data biaya seperti data biaya tenaga kerja, biaya *spare part*, biaya kerugian produksi dan biaya perbaikan.

2. Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan kemudian dilakukan pengolahan data dengan metode yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Berikut ini merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan.

a. Diagram Pareto

Diagram pareto digunakan untuk menentukan komponen kritis di mesin *flash butt welder* berdasarkan data historis *downtime* selama satu periode. Diagram pareto menunjukkan urutan tingkat *downtime* dari yang terbesar hingga terkecil.

b. *Functional Block Diagram* (FBD)

Penyusunan *Functional Block Diagram* (FBD) bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara fungsi masing-masing komponen.

c. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

*Failure mode and effect analysis* digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kegagalan yang terjadi pada sistem dan menganalisis akibat yang terjadi terhadap kehandalan sistem dari kegagalan yang teridentifikasi.

d. RCM II *Information Worksheet*

RCM II *information worksheet* dapat didefinisikan sebagai lembar kerja yang menginformasikan mengenai kegagalan yang terjadi pada suatu komponen yang mencakup *functional failure*, *failure mode*, dan *failure effect.*

e. Penentuan distribusi dan parameter data *Time to Failure* (TTF) dan *Time to Repair* (TTR)

   Dalam penentuan distribusi masing-masing komponen diperlukan alat bantu *software* Minitab 16.

f. Perhitungan *Mean Time to Failure* (MTTF) dan *Mean Time to Repair* (MTTR)

   Perhitungan *Mean Time to Failure* (MTTF) dan *Mean Time to Repair* (MTTR) dilakukan untuk menjadi *input* dalam perhitungan total biaya perawatan.

g. Perhitungan interval waktu perawatan dan total biaya perawatan

   Perhitungan interval waktu perawatan yang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan nilai total biya perawatan.

h. Perhitungan keandalan komponen

   Dari hasil perhitungan interval waktu perawatan, kemudian dicari nilai keandalan dari masing-masing komponen kritis mesin *flash butt welder* disesuaikan dengan jenis distribusinya.

i. RCM II *decision worksheet*

   RCM II *decision worksheet* akan dilakukan analisis yang meliputi *failure consequence, proactive task and default action, proposed task,* dan *initial interval.*

### 3.3.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Adapun tahapan analisa dan kesimpulan data adalah sebagai berikut:

1. Analisa dan Pembahasan

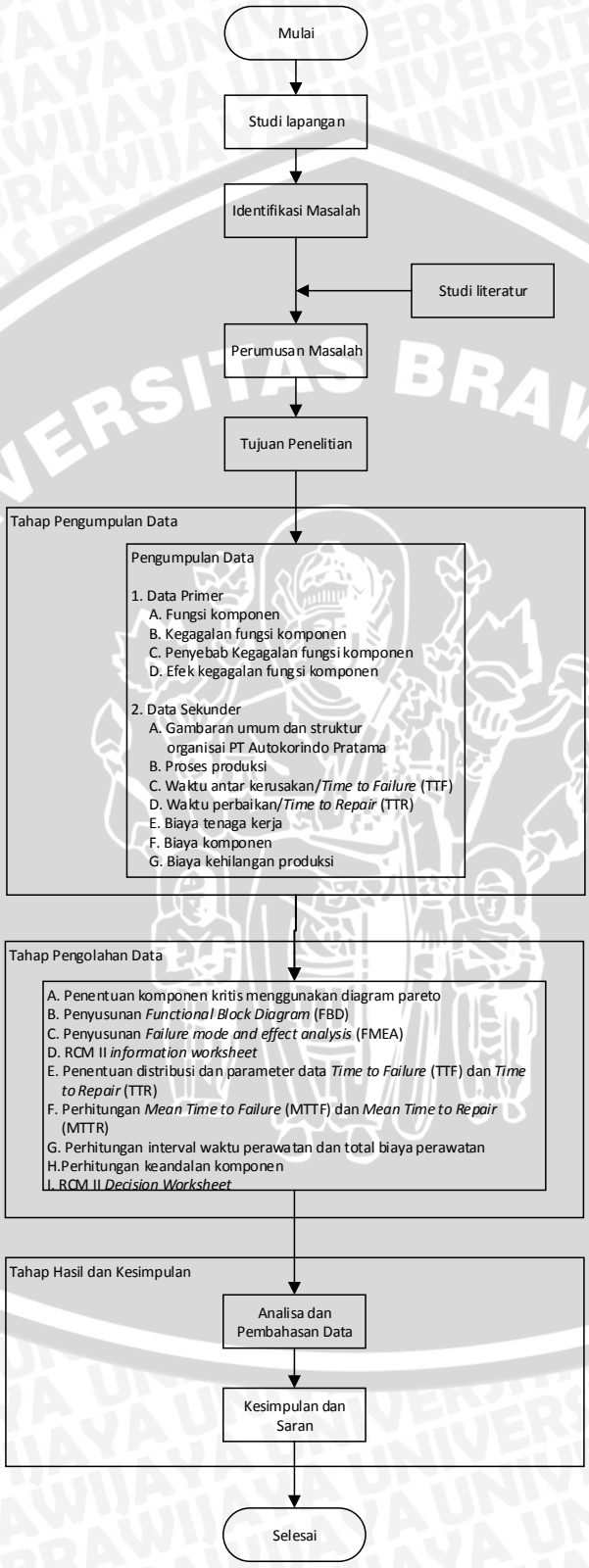
   Dalam tahap ini dilakukan analisa terhadap hasil-hasil yang diperoleh pada data yang telah di dapatkan sebelumnya, kemudian dari hasil tersebut ditarik kesimpulan. Analisis data yang dilakukan antara lain adalah analisis parameter data *Time To Failure* (TTF) dan *Mean Time to Failure* (MTTF), analisis parameter data *Time To Repair* (TTR) dan *Mean Time to Repair* (MTTR), analisis interval waktu perawatan dan total biaya perawatan, analisis perubahan waktu perawatan, dan analisis *Reliability Centered Maintenance* (RCM) II *Decision Worksheet*

2. Kesimpulan dan Saran

   Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan. Setelah itu diberikan pula saran-saran untuk penelitian mendatang yang berupa perbaikan maupun pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan demi kemajuan bersama.

## 3.4 DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian digambarkan dalam Gambar 3.1 sebagai berikut:




**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

(Halaman ini sengaja dikosongkan)