

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Obyek penelitian

Pada penulisan skripsi ini, tempat pengambilan data di lakukan di PLTA Senggruh, PT. PJB UP Brantas, Malang.

### 3.2. Identifikasi Variabel

Variabel merupakan bagian penelitian dengan cara menentukan variabel yang ada dalam penelitian tersebut. Variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Variabel terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas pengangkutan Pesawat Pembersih Sampah (PPS).

#### 2. Variabel bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu waktu lama perbaikan dan waktu antar kerusakan komponen PPS.

#### 3. Variabel terkontrol

Variabel terkontrol yaitu variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah jam operasional PPS.

### 3.3. Jenis dan Sumber Data

Adapun cara pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara :

#### a) Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk memperoleh rumusan kerangka teoritis dari masalah yang diteliti, yang bisa diperoleh dari buku-buku literatur, jurnal-jurnal ilmiah dan lain-lain.

#### b) Studi Lapangan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada obyek penelitian. Pengumpulan data tersebut bisa dilakukan dengan jalan :

- *Observasi*, merupakan cara pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan mengamati langsung aktifitas obyek yang diteliti. Dalam hal ini

mengamati secara langsung kinerja Pesawat Pembersih Sampah (PPS) PLTA Senggruh, Malang.

- *Interview* (wawancara), merupakan cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak perusahaan yang berhubungan dengan penelitian. Seperti data penyebab kegagalan dan efek kegagalan yang ditimbulkan.
- *Dokumentasi*, merupakan cara pengumpulan data dengan mengambil data-data perusahaan yang berupa laporan, catatan-catatan atau arsip yang sudah ada. Dalam penelitian kali ini berupa data-data waktu antar kerusakan, waktu perbaikan PPS dan biaya perbaikan.

Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi :

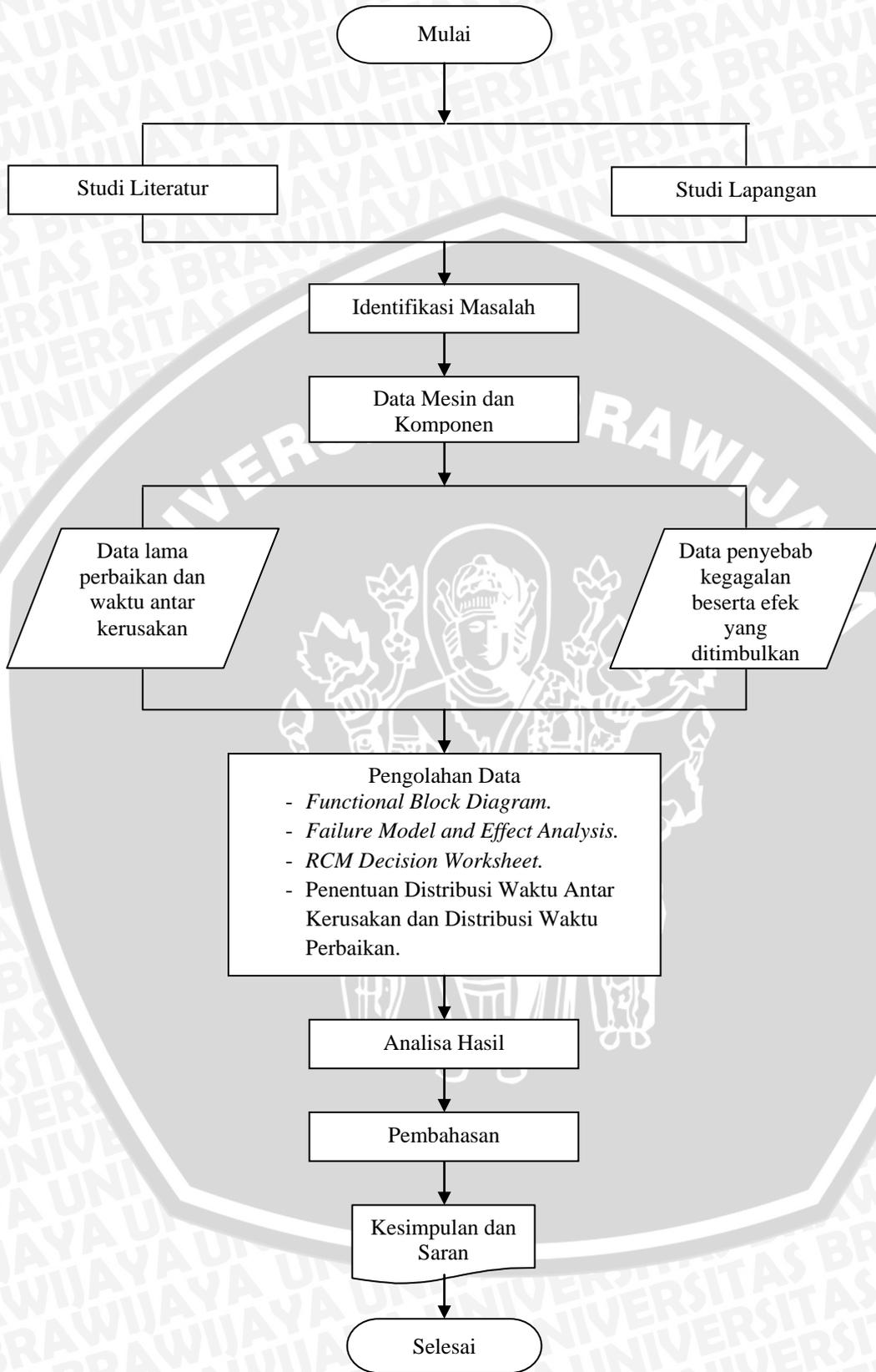
- a) Data Kualitatif
  1. Data fungsi PPS
  2. Data kerusakan PPS
  3. Data penyebab kerusakan PPS
  4. Data efek kerusakan
- b) Data Kuantitatif
  1. Data waktu antar kerusakan
  2. Data waktu perbaikan

### 3.4. Pengolahan Data

Dalam tahap ini akan dilakukan pengolahan data menggunakan metode *RCM*. Pengolahan data tersebut meliputi pengolahan data kualitatif dan kuantitatif.

- Pengolahan data kualitatif meliputi : *Functional Block Diagram (FBD)*, *System Function and Function Failure*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, dan *RCM Decision Diagram*.
- Penentuan data kuantitatif meliputi : menentukan distribusi waktu antar kerusakan dan distribusi antar perbaikan, menentukan *initial interval*.

3.5. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



### 3.6. Keterangan Diagram Alir Penelitian

Dari diagram alur diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Mulai

2. Studi Literatur

Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan dasar-dasar teori yang digunakan guna lebih menunjang penelitian yang sedang dilaksanakan.

3. Studi Lapangan

Merupakan tahap awal dimulainya penelitian yang meliputi tinjauan secara langsung ke lapangan untuk mengetahui kondisi obyek penelitian.

4. Identifikasi Masalah

Langkah pertama adalah merumuskan permasalahan yang akan diteliti dengan melakukan studi lapangan dan studi literatur

5. Identifikasi Kerusakan dan Perbaikan

Langkah kedua adalah identifikasi kerusakan dan perbaikan yang dapat menunjang dalam penyelesaian permasalahan. Meliputi data mesin dan komponennya, lama perbaikan dan waktu antar kerusakan, serta penyebab dan efek kegagalan.

6. Pengolahan Data

Langkah selanjutnya adalah menentukan komponen kritis berdasarkan pada data *downtime* dengan frekuensi terbesar. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah-langkah yaitu :

- *Functional Block Diagram*

Pembuatan *Functional Block Diagram* bertujuan untuk mendeskripsikan sistem kerja dari mesin dan fungsi mesin seperti proses produksi dan komponen mesin yang terlibat di dalamnya.

- Identifikasi Penyebab Kegagalan

Penyusunan tabel *FMEA* dilakukan berdasarkan data fungsi komponen dan laporan perawatan yang kemudian dapat ditentukan berbagai penyebab kegagalan (*failure mode*) yang mengakibatkan kegagalan fungsi (*functional failure*) serta efek (*failure effect*) yang ditimbulkan dari kegagalan fungsi.

- *RCM Decision Worksheet*

*RCM* digunakan untuk mencari jenis kegiatan perawatan (*maintenance task*) yang tepat dan memiliki kemungkinan untuk dapat mengatasi setiap *failure mode* serta interval perawatan bagi setiap komponennya.

- Penentuan distribusi waktu antar kerusakan dan distribusi waktu antar perbaikan

Tahap ini akan ditentukan mengenai jenis-jenis distribusi waktu antar kerusakan dan perbaikan. Hal ini dilakukan untuk melihat pola atau kecenderungan dari data waktu antar kerusakan mesin tersebut apakah berdistribusi weibull, lognormal atau eksponensial. Setelah diperoleh distribusi yang sesuai, kemudian dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai *MTTF* dan *MTTR*.

- Penentuan Interval Perawatan

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

#### 7. Analisa Hasil

Dari hasil pengolahan data yang diperoleh maka dapat dilakukan analisa hasil penelitian dengan menggunakan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan metode pengolahan data untuk mendapatkan tindakan perawatan yang tepat.

#### 8. Pembahasan

Setelah dilakukan analisa maka dapat dilakukan pembahasan penelitian dengan menggunakan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan metode pengolahan data

#### 9. Kesimpulan dan Saran

Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil analisa diatas serta memberikan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai masukan.

#### 10. Selesai.