

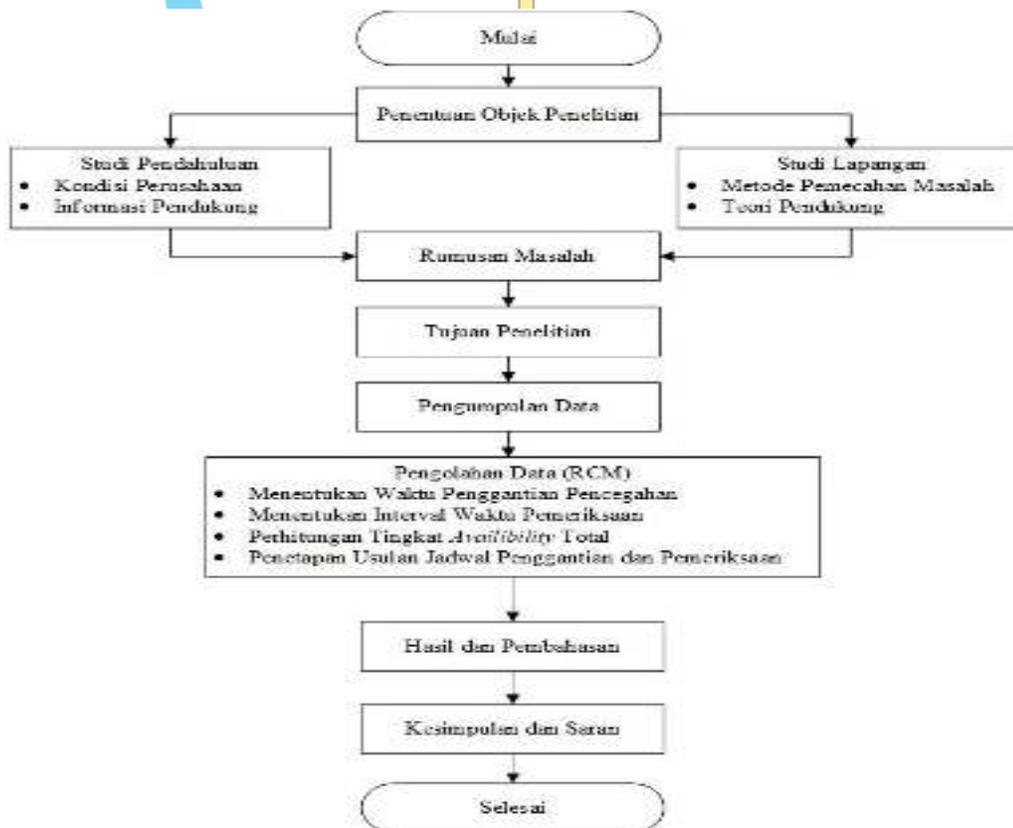
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1. Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada PT. Sukses Mandiri Teknindo dengan menggunakan kegiatan meliputi pendahuluan, pengumpulan data, analisis dan pembahasan. Objek penelitian ini yaitu Perencanaan Pemeliharaan Pada Mesin JM40 Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) agar tidak terjadi kerusakan yang fatal pada saat produksi berlangsung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari s/d Desember 2021.

### 3.2. Prosedur Penelitian

Diagram alur prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.1** Alur Prosedur Penelitian

(Sumber: Data Penulis, 2021)

### 3.3. Sumber Data

Dalam melaksanakan penelitian, penulis mengumpulkan dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain. Berikut tabel data-data dibutuhkan pada penelitian ini:

**Tabel 3.1** Sumber Data

Jenis Data	Macam-macam data	Cara
Data Primer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profil Perusahaan</li> <li>- Waktu Perbaikan Mesin JM40</li> <li>- Perencanaan Jadwal Perbaikan JM40</li> <li>- Jumlah <i>Manpower Maintenance</i> Mesin JM40</li> </ul>	Observasi dan pengumpulan data Mesin JM40
Data Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerusakan <i>Sparepart</i></li> <li>- Jumlah Ketersediaan <i>Sparepart</i></li> <li>- Pemahaman Operator Dalam Mengoprasikan Mesin JM40</li> <li>- Jumlah Evaluasi <i>Maintenance</i> Mesin JM40</li> </ul>	Pengumpulan data Mesin JM40

(Sumber: Data Penulis, 2021)

### **3.4. Teknik Pengumpulan Data**

Penulis melakukan teknik pengumpulan data penelitian dengan melakukan cara pengambilan data sebagai berikut :

#### **3.4.1. Observasi**

Menurut Sutrisno Hadi, 1986 dalam Sugiyono, 2017. Dalam bukunya menjelaskan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks yang terdiri dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan. Teknik pengumpulan data observasi digunakan bila penelitian berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Observasi adalah metode pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan metode lain. Jika dokumentasi dan studi literatur selalu dalam komunikasi dengan orang-orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek alam lainnya (Sugiyono, 2017). Peneliti menggunakan teknik observasi dengan cara menggunakan pengambilan data secara langsung pada objek penelitian yaitu Mesin JM40 di PT. Sukses Mandiri Teknindo. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data primer. Observasi digunakan penulis untuk mengetahui secara menyeluruh informasi-informasi *actual* yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian.

#### **3.4.2. Dokumentasi**

Peneliti menggunakan teknik dokumentasi, dengan cara mencari, mengumpulkan, membaca, dan menyalin dokumen yang berhubungan dengan penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mendapat data sekunder. Dokumentasi berupa paparan yang penulis gunakan untuk mendukung penelitian ini.

#### **3.4.3. Studi Literatur**

Peneliti menggunakan teknik studi literatur berasal dari artikel, jurnal, ataupun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian yang penulis gunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Studi literatur digunakan untuk mendapatkan data sekunder. Studi literatur berupa teori-teori yang berkaitan dengan penelitian penulis.

### 3.5. Teknik Pengolahan Data

Teknik penelitian ini menunjukkan alur penelitian yang dimulai dari penentuan perumusan masalah. Peneliti melakukan pengumpulan data yang dilakukan melalui observasi dan survey, kemudian data tersebut diolah sampai dengan penentuan usulan sebagai upaya memperbaiki sistem pada Mesin JM40 di PT. Sukses Mandiri Teknindo. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) penerapan metode ini akan dijabarkan sebagai berikut :

#### 3.5.1 Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Metode yang akan digunakan adalah *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yaitu merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menentukan kebijakan *preventive maintenance* dengan menggunakan *information* dan *decision worksheet*. *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan suatu proses yang digunakan untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk menjamin agar suatu *asset* fisik dapat berlangsung terus memenuhi fungsi yang diharapkan dalam konteks operasinya saat ini (Mufarikah, 2016).

Adapun penjabaran tahap penelitian sebagai berikut :

- a. Menentukan mekanisme observasi untuk mendapatkan data primer pada *downtime* mesin JM40 agar mengetahui secara menyeluruh data-data *actual* yang akan dijadikan bahan penelitian.
- b. Setelah mekanisme observasi didapatkan, penggunaan metode RCM untuk digunakan pada untuk menurunkan *downtime* mesin JM40.
- c. Selanjutnya melakukan perhitungan nilai keandalan harus mengetahui model distribusi probabilitas suatu komponen atau peralatan. Model distribusi probabilitas terdiri dari distribusi eksponensial, distribusi weibull 2 atau 3 parameter, distribusi normal, dan distribusi log normal. Sedangkan distribusi yang digunakan pada penelitian ini yaitu distribusi eksponensial 2 parameter dan distribusi weibull 3 parameter. Persamaan yang digunakan pada 2 distribusi diatas menggunakan notasi-notasi sebagai berikut:

Keterangan :

$\lambda$	: Laju Kegagalan
$t$	: Waktu Ke ...
$R(t)$	: <i>Reliability</i> atau keandalan
$\alpha$	: Parameter skala
$\beta$	: Parameter bentuk
MTTF	: Waktu rata-rata kegagalan/kerusakan
$R_s$	: Nilai keandalan susunan seri
$R_1 R_2$	: Nilai keandalan 1 dan 2
$Q_p$	: Nilai ketakandalan susunan paralel
$R_p$	: Nilai keandalan susunan paralel

$$R(t) = e^{-\lambda t} \dots\dots\dots (3.1)$$

Fungsi kegagalan distribusi eksponensial

$$H(t) = \lambda \dots\dots\dots (3.2)$$

Laju kegagalan distribusi eksponensial

$$MTTF = \int_0^{\infty} R(t) dt \dots\dots\dots (3.3)$$

$$MTTF = 1/\lambda \dots\dots\dots (3.4)$$

*Mean Time to Failure* distribusi eksponensial

$$R(t) = e^{-\left(\frac{t}{a}\right)^{\beta}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Fungsi keandalan distribusi weibull

$$H(t) = \frac{\beta}{a} \left(\frac{t}{a}\right)^{\beta-1} \dots\dots\dots (3.6)$$

Laju kegagalan distribusi weibull

$$MTTF = \int_0^{\infty} e^{-\left(\frac{t}{a}\right)^{\beta}} dt \dots\dots\dots (3.7)$$

*Mean Time to Failure* distribusi weibull

$$\text{Susunan seri} = R_s = R_1.R_2 \dots\dots\dots (3.8)$$