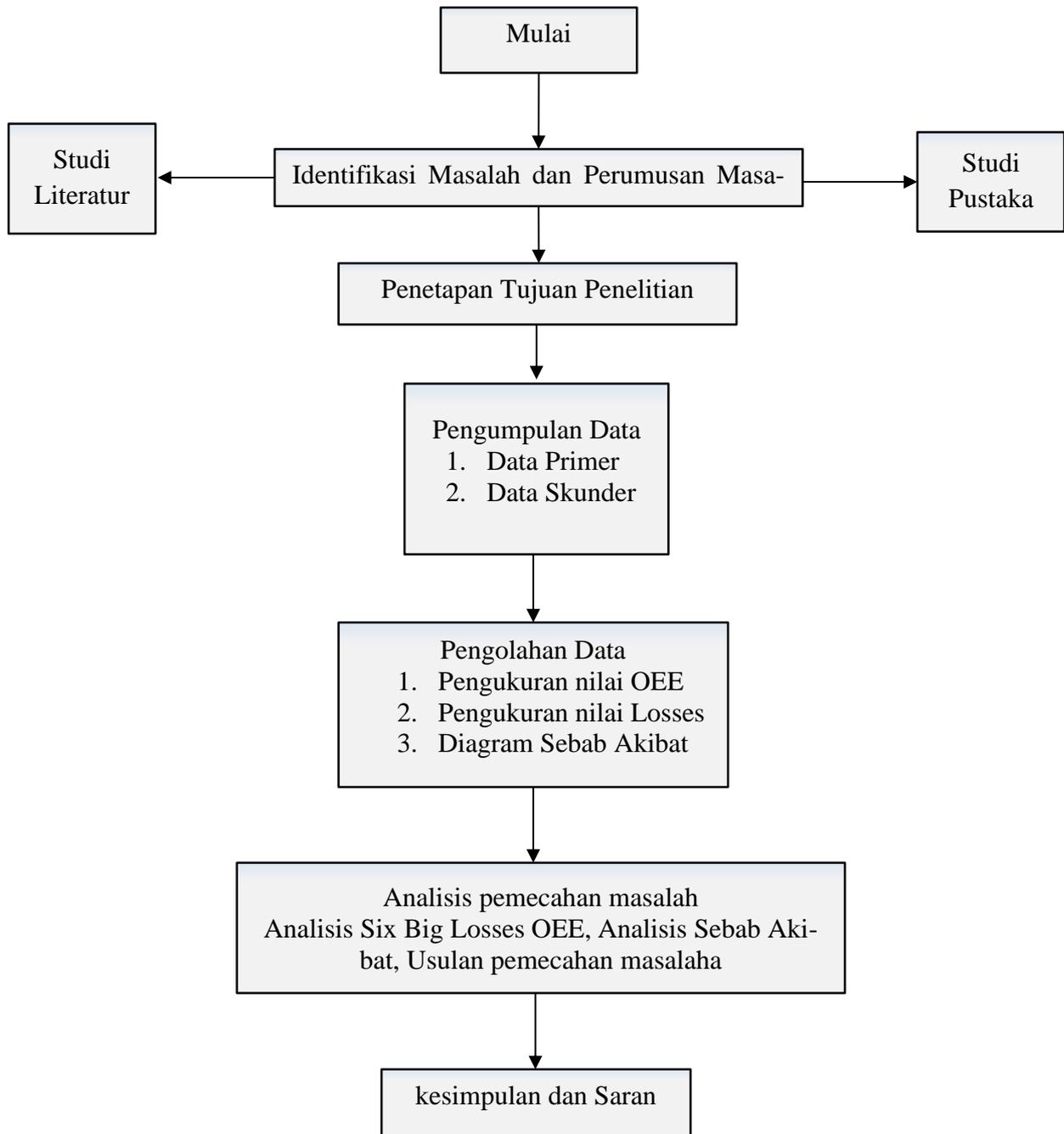


**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

## **3.2 Operasional Variabel**

Penelitian dilakukan menurut tingkat eksplanasi yaitu tingkat penjelasan,

### **3.2.1 Variabel *Independent* (Variabel Bebas)**

Variabel bebas merupakan variable yang diduga memiliki fungsi sebagai penyebab timbulnya variable yang lain. Variable bebas pada penelitian ini mengoptimalkan mesin *Auto Sealer* untuk meningkatkan produktivitas.

### **3.2.2 Variabel *Dependent* (Variabel Terikat)**

Variabel terikat merupakan hasil atau akibat yang ditimbulkan oleh variable bebas. Pengukuran nilai optimal menggunakan Overall Equipment Effectiveness

## **3.3 Populasi dan Sampel**

### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah Mesin *Auto Sealer* jenis *Carton Erector* di PT. Epson Batam.

### **3.3.2 Sample**

Sample dalam penelitian di ambil dengan Teknik *Purpose Sampling* karena sampel yang diambil sudah ditentukan oleh peneliti. Dimana sample yang diambil adalah Mesin *Auto Sealer* jenis *Carton Erector* yang menghasilkan ouput *Outer Carton Box* di PT. Epson Batam.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Dtaa

Dalam penelitian ini cara pengumpulan data yang dilakukan dengan metode:

- Interview

Pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan maintenance dan operator mengenai objek yang akan diteliti dan data yang diperlukan.

- Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek penelitian. Mesin, peralatan serta cara pengoperasian dari objek yang diteliti.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Di dalam penelitian ini di butuhkan alat-alat yang mendukung serta digunakan yaitu:

- a. Alat tulis yang digunakan untuk mencatat keterangan yang diperoleh dalam melakukan penelitian.
- b. Stopwatch untuk pengukuran waktu yang diperlukan.

### 3.6 Teknik Analisa Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode overall equipment effectiveness langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1. Perhitungan Availability

Availability, adalah rasio waktu operation time terhadap loading time-nya.

2. Perhitungan Performance Efficiency

Performance effeciency adalah rasio kuantitas produk yang dihasilkan

dikalikan dengan waktu siklus idealnya terhadap waktu yang tersedia untuk melakukan proses produksi (operation time).

### 3. Perhitungan Rate of Quality Product

Rate of Quality Product adalah rasio produk yang baik (good products) yang sesuai dengan spesifikasi kualitas produk yang telah ditentukan terhadap jumlah produk yang diproses.

### 4. Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Setelah nilai availability, performance efficiency dan rate of quality product pada mesin Dryer Twind diperoleh maka dilakukan perhitungan nilai overall equipment effectiveness (OEE) untuk mengetahui besarnya efektivitas penggunaan mesin.

### 5. Perhitungan OEE Six Big Losses

#### a Perhitungan Equipment Failures (Breakdowns)

Kegagalan mesin melakukan proses (equipment failure) atau kerusakan (breakdown) yang tiba-tiba dan tidak diharapkan terjadi adalah penyebab kerugian yang terlihat jelas, karena kerusakan tersebut akan mengakibatkan mesin tidak menghasilkan output.

#### b Perhitungan Setup dan Adjustment

Kerusakan pada mesin maupun pemeliharaan mesin secara keseluruhan akan mengakibatkan mesin tersebut harus dihentikan terlebih dahulu. Sebelum mesin difungsikan kembali akan dilakukan penyesuaian terhadap fungsi mesin tersebut yang dinamakan dengan waktu setup dan adjustment mesin.

#### c Perhitungan Speed Loss

Speed loss terjadi pada saat mesin tidak beroperasi sesuai dengan kecepatan produksi maksimum yang sesuai dengan kecepatan mesin yang dirancang. Faktor yang mempengaruhi speed losses ini adalah idling and minor stoppages dan reduced speed.

#### d Perhitungan Idling dan Minor Stoppages

Idling dan minor stoppages terjadi jika mesin berhenti secara berulang-ulang atau mesin beroperasi tanpa menghasilkan produk. Jika idling dan minor stoppages sering terjadi maka dapat mengurangi efektivitas mesin.

#### e Perhitungan Reduced Speed

Reduced speed adalah selisih antara waktu kecepatan produksi aktual dengan kecepatan produksi mesin yang ideal.

#### Perhitungan Defect Loss dan Rework Loss

Defect loss artinya adalah mesin tidak menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi dan standar kualitas produk yang telah ditentukan dan scrap sisa hasil proses selama produksi berjalan. Faktor yang dikategorikan ke dalam defect loss adalah rework loss dan yield/scrap loss.

Rework Loss adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasi kualitas yang telah ditentukan walaupun masih dapat diperbaiki ataupun dikerjakan ulang.

#### f Perhitungan Yield/Scrap Loss

Yield/scrap loss adalah kerugian yang timbul selama proses produksi belum mencapai keadaan produksi yang stabil pada saat proses produksi mu-

lai dilakukan sampai tercapainya keadaan proses yang stabil, sehingga produk yang dihasilkan pada awal proses sampai keadaan proses stabil dicapai tidak memenuhi spesifikasi kualitas yang diharapkan.

Perhitungan hasil nilai OEE dan nilai *Losses* yang diperoleh akan di definisikan berdasarkan jenis kerugian yang paling mempengaruhi rendahnya nilai OEE. Kemudian akan diketahui penyebab utama dari akar permasalahan tersebut. Berdasarkan Faktor 4 M menggunakan Diagram *Fisbone*.

### 3.7 Jadwal Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di PT. Epson Batam yang beralamat di Jl. Rambutan Lot 504-508A BIP Muka Kuning Batam, Pada bagian MH Department dimana mesin yang diamati adalah mesin jenis *Carton Erector*. Periode waktu yang diamati pada mesin *Carton Erector* adalah dari bulan September 2017 sampai dengan desember 2017.

**Tabel 3. 1** Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Tahapan	November 2017				Desember 2017				Januari 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penelitian pendahuluan	■	■										
2	Penentuan judul Penelitian		■	■	■								
3	Pengumpulan data		■	■	■	■	■						
4	Pengolahan data							■	■	■			
5	Analisa data dan Penyusunan laporan										■	■	■