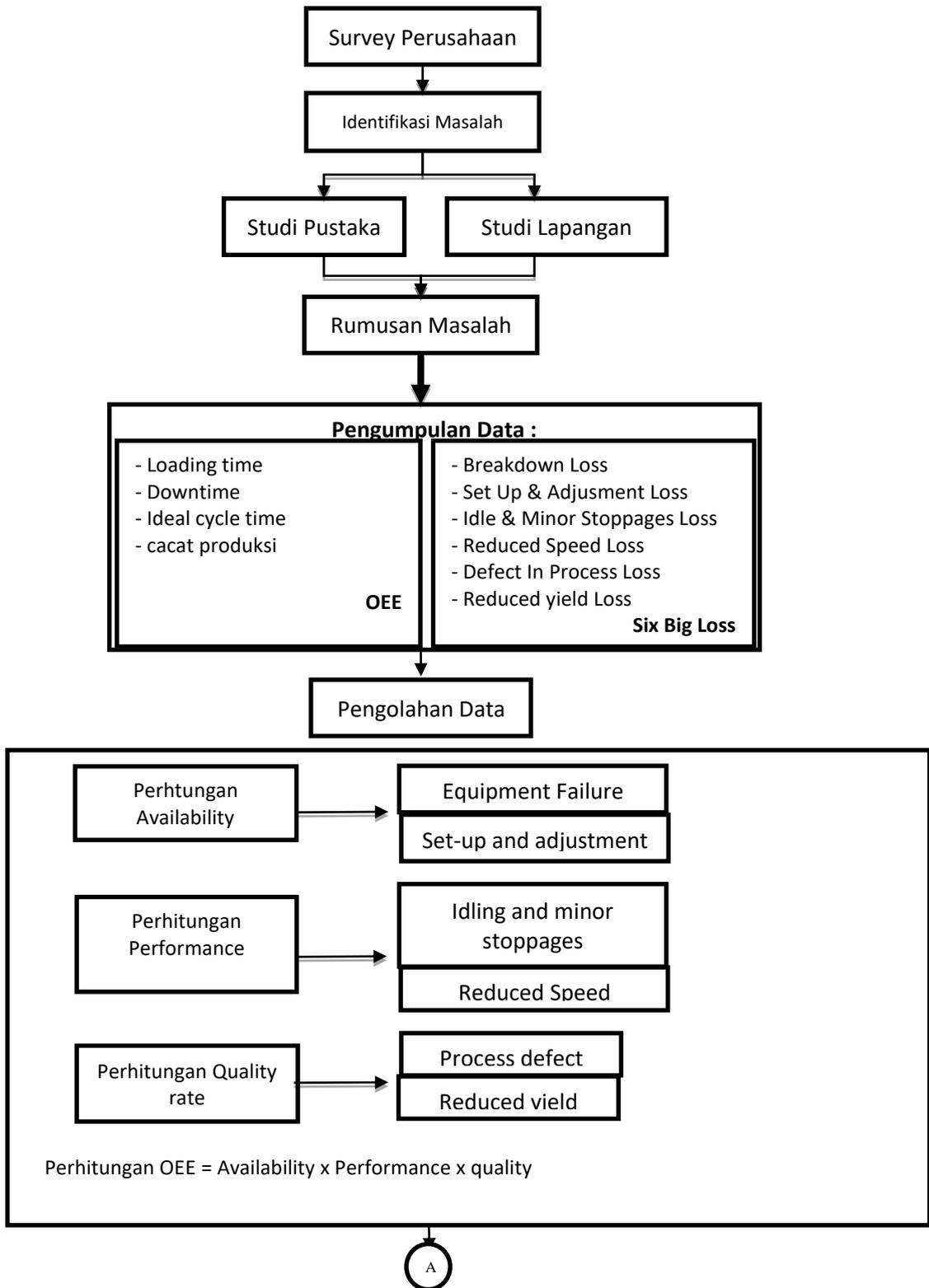
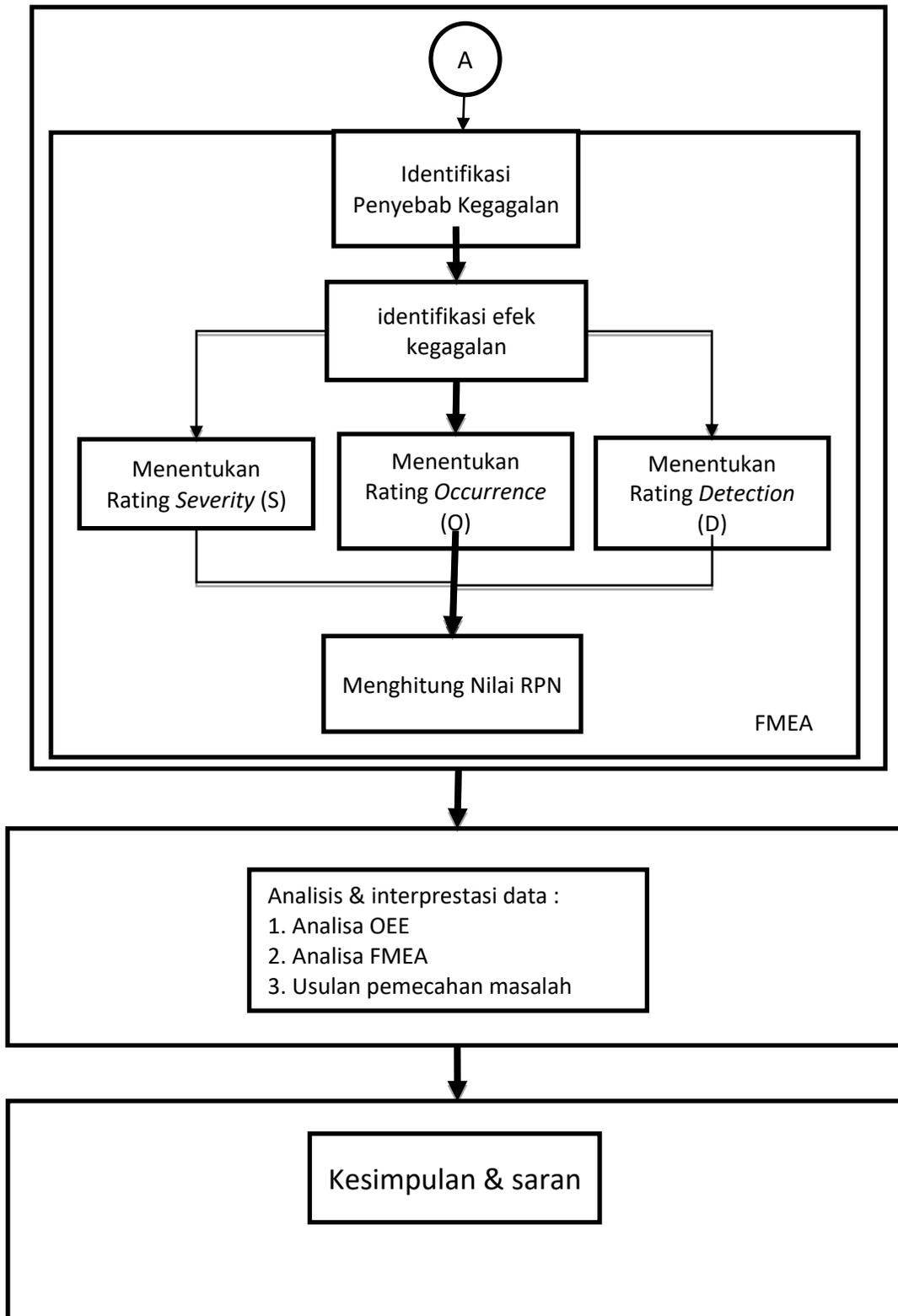


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Penelitian





**Gambar 3.1** *Flowchart* Metodologi Penelitian

## **3.2 Pendahuluan**

### **3.2.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada. Melihat kondisi awal produktifitas yang masih terjadi kecacatan dan produksi yang tidak sesuai target perusahaan adalah tujuan utama yang mendasari permasalahan, hal ini juga dilakukan sebagai salah satu upaya pengembangan dan perbaikan sistem perusahaan.

### **3.2.2 Studi Lapangan**

Studi lapangan di perusahaan di area produksi sampai menjadi suatu produksi yang sesuai diinginkan konsumen dilakukan sebagai langkah awal dalam studi lapangan. Untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya pada rantai produksi yang meliputi pemantauan kinerja mesin, kinerja operator, dan prosedur-prosedur yang ada dalam perusahaan selama proses produksi berlangsung, Dan studi lapangan dilakukan di PT. BARATA INDONESIA (Persero) Gresik.

### **3.2.3 Studi Pustaka**

Berdasarkan dengan kajian tersebut maka dilakukan serangkaian pembelajaran terhadap situasi yang ada ditetapkan dengan metode inilah yang sesuai. Metode yang digunakan adalah *Overall Equipment Effectiveness* dan *Failure Mode and Effect Analysis*.

### **3.2.4 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dilakukan setelah masalah yang ada teridentifikasi dan mencari pemecahan masalah berdasarkan studi lapangan dan studi pustaka.

## **3.3 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data- data yang diperlukan melalui hasil studi yang nantinya digunakan untuk kebutuhan proses perhitungan OEE. Mengambil data historis perusahaan dan kurun waktu Januari – Desember 2107 dengan objek penelitian pada fasilitas *Furnace* yang bertempat pada Proses Produksi Workshop 1 pada PT. Barata Indonesia (Persero). Adapun data- data yang dikumpulkan sebagai berikut :

1. *Availability Time*

Data ini diperoleh dari daftar hadir hari kerja dari perusahaan.

2. *Planned Downtime*

Data ini diperoleh dari waktu istirahat, dan waktu makan siang.

3. *Downtime*

Data diperoleh dari fasilitas Furnace

4. *Idle & Minor Stoppages*

Data diperoleh dari saat menunggu bahan baku dipanaskan di mesin *Furnace*.

5. Waktu Siklus Perperiode

Waktu produksi dari Mesin *Furnace*.

6. Cacat Produksi

Data ini diperoleh dari cacat produk.

### 3.3.2 Pengolahan Data

- Nilai OEE diperoleh dari perhitungan :

1. Perhitungan *Availability*

$$Availability = \frac{Loading\ time - Downtime}{Loading\ time} \times 100\ %$$

2. Perhitungan *Performance*

$$Performance = \frac{Proses\ Amount - Theoretical\ Cycletime}{Operating\ time} \times 100\ %$$

3. Perhitungan *Quality*

$$Quality = \frac{Processed\ Amount - Defect\ Amount}{Processed\ Amount} \times 100\ %$$

- Setelah mengetahui nilai OEE terlebih dahulu mencari *six big losses*. Menurut Herwindo (2013) rumus *Six big losses* adalah :

1. *Downtime loss* (penurunan waktu)

a. *Breakdown loss* (kerugian kerusakan peralatan)

$$Breakdown\ loss = \frac{Waktu\ downtime}{Waktu\ loading} \times 100\ %$$

b. *Setup & Adjustment loss* (kerugian persiapan dan pengaturan)

$$Setup\ \&\ Adjustment\ loss = \frac{Waktu\ setup}{Waktu\ loading} \times 100\ %$$

2. *Speed loss* (penurunan kecepatan)

a. *Idle and minor stoppages* (kerugian karena berhenti sesaat)

$$\text{Idle and minor stoppages} = \frac{\text{non productive}}{\text{Waktu loading}} \times 100\%$$

b. *Reduced speed* (kerugian penurunan kecepatan)

$$\text{Reduced speed} = \frac{\text{waktu operasi} - (\text{Idle cycle time} \times \Sigma \text{produksi})}{\text{Waktu loading}} \times 100\%$$

3. *Quality loss* (penurunan kualitas)

a. *Defect in Process* (kerugian produk cacat saat proses)

$$\text{Defect in Process} = \frac{\text{Idle cycle time} \times \text{Jumlah cacat}}{\text{Waktu loading}} \times 100\%$$

b. *Reduced yield* (kerugian hasil rendah)

$$\text{Reduced yield} = \frac{\text{Idle cycle time} \times \Sigma \text{reject}}{\text{Waktu loading}} \times 100\%$$

4. Perhitungan OEE

$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{performance efficiency} \times \text{Rate of quality}$$

- Dari *six big loss* dapat diidentifikasi jenis kegagalannya dan dengan metode FMEA dapat dicari *failure* dan *failure effect*.
- Setelah itu mencari nilai RPN, tetapi sebelum mencari nilai RPN terlebih dahulu mencari nilai S O D, yaitu :
  1. *Severity* (S) merupakan rating atau tingkat yang mengacu pada seriusnya dampak dari suatu *potensial failure mode*.
  2. *Occurrence* (O) merupakan rating yang mengacu pada beberapa frekuensi terjadi cacat pada produk.
  3. *Detection* (D) merupakan sebuah kontrol proses yang akan mendeteksi secara spesifik akar penyebab dari kegagalan.
- Setelah mendapatkan nilai RPN selanjutnya akan di komunikasikan dengan pihak perusahaan untuk mencari usulan perbaikan.

### 3.4 Tahap Analisa dan Interpretasi

Dari pengumpulan dan pengolahan data akan diperoleh nilai yang digunakan untuk menganalisa seberapa efektif penggunaan mesin atau peralatan produksi tersebut. Untuk menyelesaikan masalah diperlukan analisa-analisa antara lain :

1. Analisa perhitungan OEE
2. Analisa perhitungan FMEA
3. Evaluasi atau usulan perbaikan

### **3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran**

Pada Tahap ini peneliti melakukan penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan. Serta memberikan saran- saran yang berguna bagi kemajuan perusahaan dan penelitian selanjutnya.