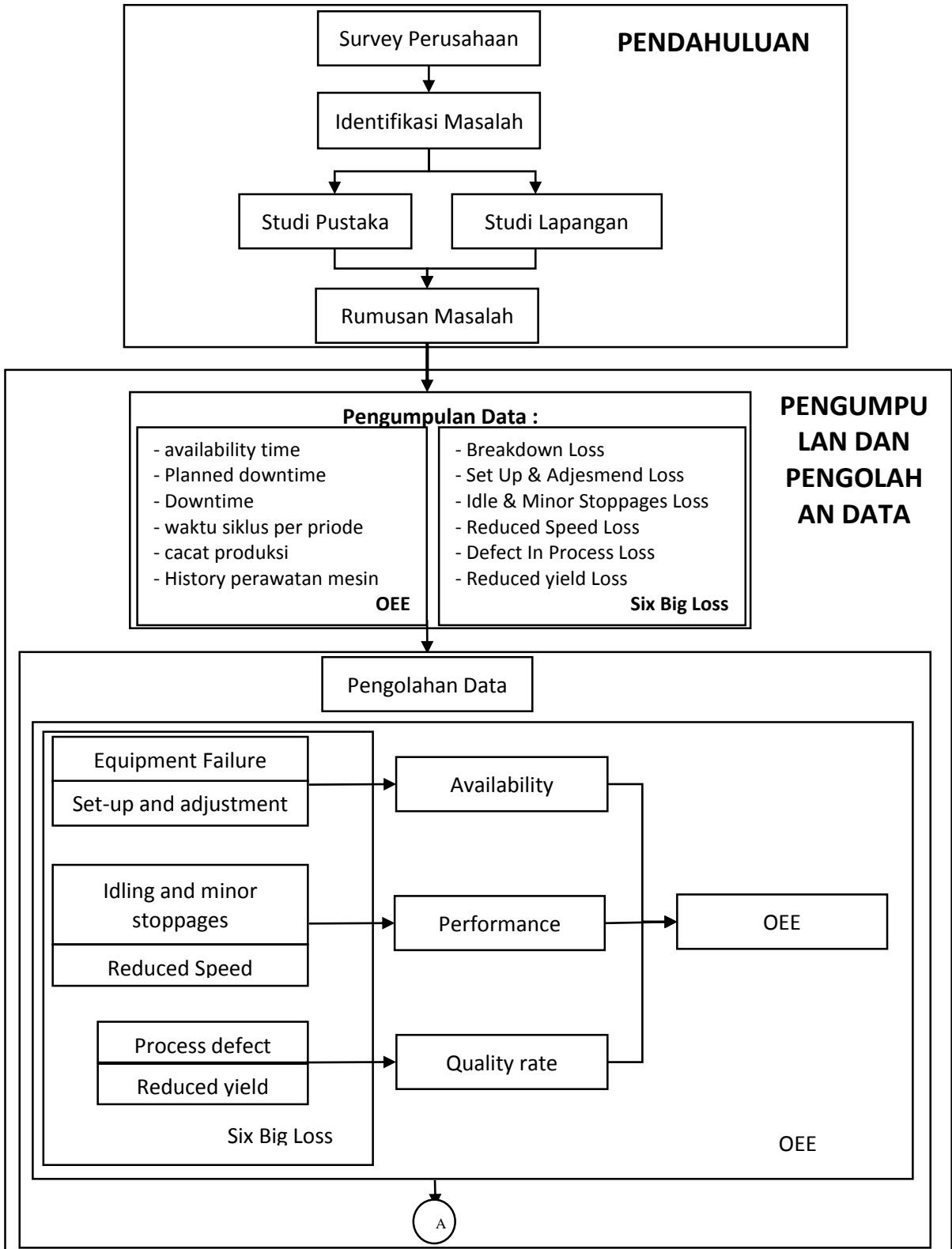
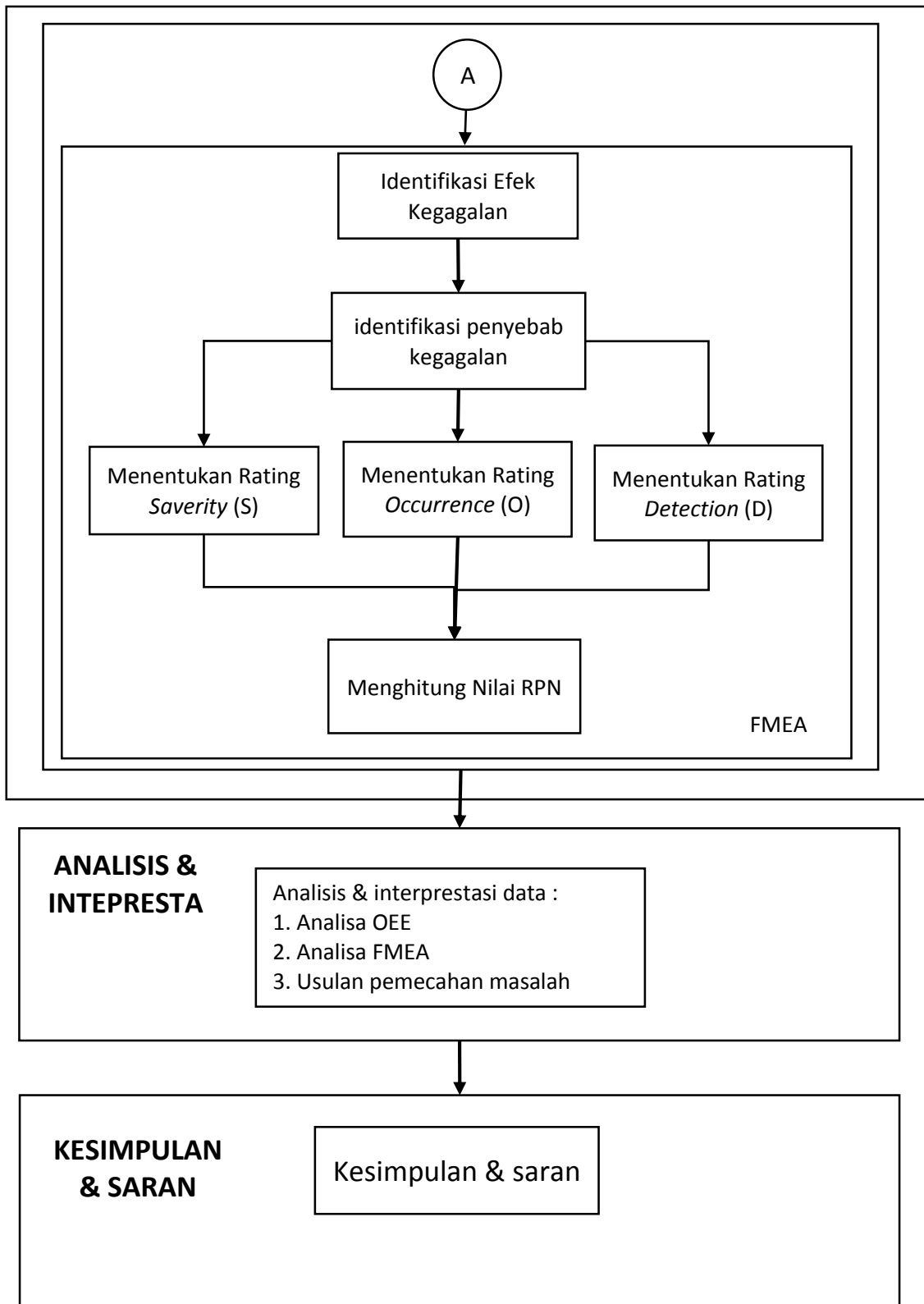


BAB III

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 lantai 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. ISPAT PANCA PUTERA 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 Effecct 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 dilakukan pengumpulan data yang nantinya digunakan untuk mendukung dan memecahkan permasalahan yang ada. Dalam pengumpulan data terlebih dahulu menetapkan sumber data, sumber data diperoleh dari perusahaan dengan cara mengamati semua proses produksi dan perawatan mesin yang terkakit. Data yang terkait antara lain jam kerja (*availability time*), lama waktu berhenti yang ditetapkan oleh perusahaan (*planned downtime*), lama waktu *downtime* mesin, lama waktu menganggur dan gangguan kecil (*idle adn minor stoppages*), waktu siklus per priode, jumlah produksi per priode, jumlah cacat produksi, histori perawatan mesin.

3.3.1 Pengumpulan Data

1. Availability Time

Data ini diperoleh dari daftar hadir hari kerja dari perusahaan.

2. Planned Downtime

Data ini diperoleh dari penggantian ukuran produksi.

3. Downtime

Data diperoleh saat penggantian Roll.

4. Idle & Minor Stoppages

Data diperoleh dari saat menunggu bahan baku / bilet dipanaskan di mesin Furnis.

5. Waktu Siklus Perpriode

Waktu produksi dari row matrial sampai barang jadi.

6. Cacat Produksi

Data ini diperoleh dari cacat produk.

7. History Perawatan Mesin

Data ini diperoleh saat pabrik mengalami shut down.

3.3.2 Pengolahan data

- Sebelum 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)

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

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

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

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)

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

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)

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

- Setelah *six big loss* diketahui baru mencari nilai OEE, nilai OEE diperoleh dari perhitungan :

1. Perhitungan *Avialability*

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

2. Perhitungan *Performance*

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

3. Perhitungan *Quality*

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

4. Perhitungan OEE

$$OEE = Availability \times performance\ efficiency \times Rate\ of\ quality$$

- Dari *six big loss* akan diidentifikasi jenis kegagalannya dengan metode FMEA, dengan mencari *failure* dan *potensial failure*
- 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 pencegahan

3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran

Dari analisa diperoleh nilai oee tentang efektivitas mesin dan dapat kesimpulan, setelah itu diberi saran.