

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **Identifikasi Dan Perumusan Masalah**

Identifikasi permasalahan dilakukan berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada pada proses produksi stainless di mesin *annealing pickling line* adalah tujuan utama yang mendasari permasalahan, dalam hal ini juga dilakukan sebagai salah satu upaya pengembangan dan perbaikan sistem kinerja pada mesin *annealing pickling line*.

#### **3.1 Keterangan Flowchart**

##### **3.1.1 Studi Pustaka**

Penelitian ini dilakukan dengan membaca, mencatat, mencari dan mempelajari sumber-sumber seperti jurnal dan buku-buku yang berhubungan dengan teori OEE dan penelitian dimaksudkan untuk memperoleh data yang bersifat teoritis yang berkaitan dengan pokok bahasan dalam penelitian.

Berdasarkan dari latar belakang dan permasalahan yang terjadi maka dilakukan serangkaian penelitian terhadap situasi yang ada di tetapkan dengan metode ilmiah yang sesuai. Metode yang digunakan adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan Teori-teori *Total Productive Maintenance* (TPM).

##### **3.1.2 Studi Lapangan**

a) Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung pada PT. Jindal Stainless Limited khususnya pada *Departemen Rolling Mesin Annealing Pickling Line*.

b) Wawancara

Melakukan wawancara dengan Pimpinan atau Manager bagian produksi, Manager *Quality Control Department*, Kabag Mekanik dan Hidrolis, Staff dan karyawan bagian produksi, Staff dan karyawan bagian *Quality Control Department* dan staff atau karyawan bagian yang lainnya guna memperoleh informasi yang sesuai dengan topik penelitian.

### **3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

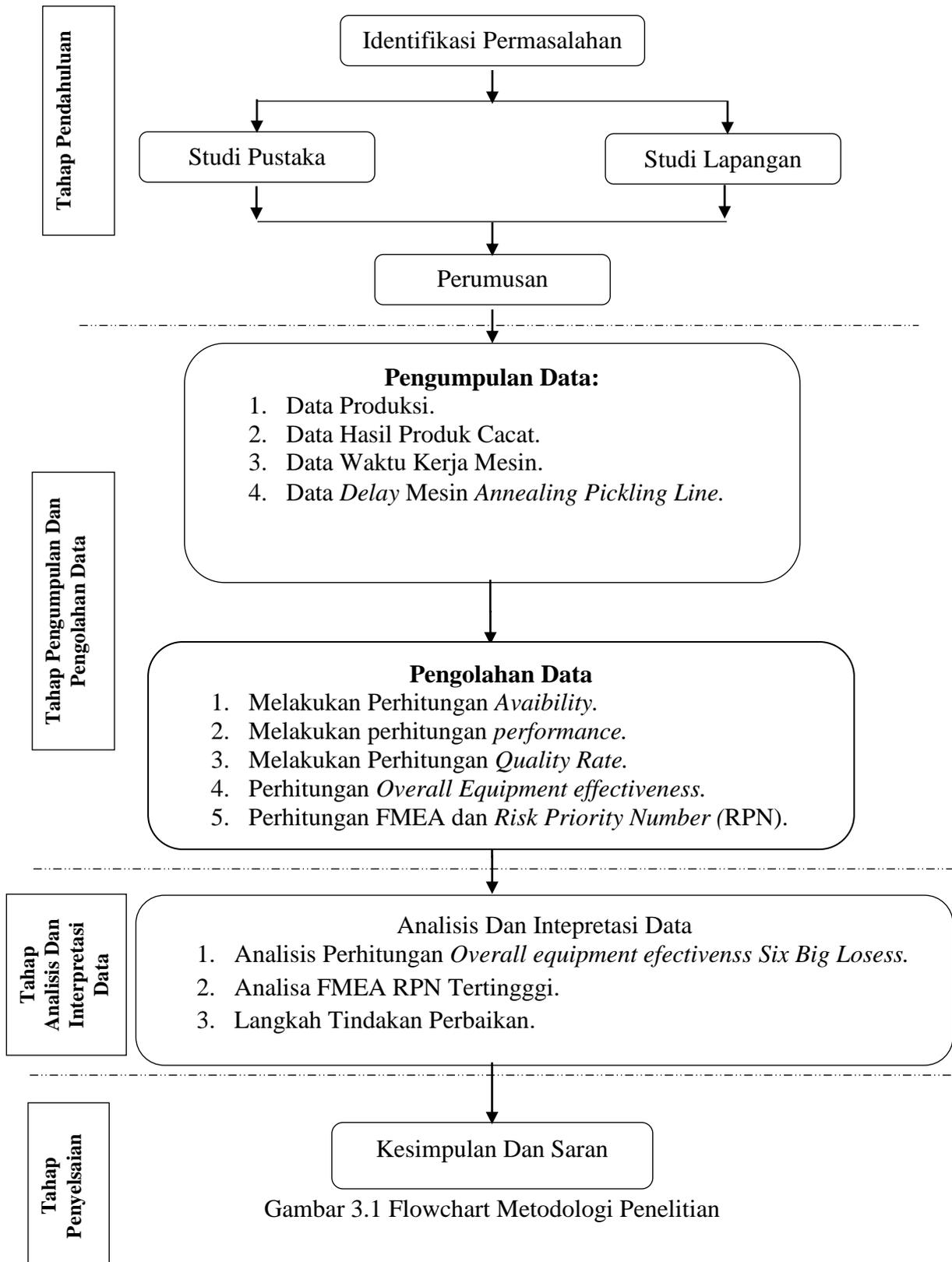
#### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini adalah PT. Jindal Stainless Limited yang berlokasi di Kawasan Industri Maspion V Jl. Alfa Manyar Gresik Jawa Timur.

#### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Agustus 2017 sampai dengan tanggal 30 September 2017. Dengan pengambilan data satu periode atau satu tahun yaitu dari bulan september 2016 sampai dengan agustus 2017.

### 3.2 Flowchart Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

### 3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan untuk memperoleh data-data yang di pergunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data historis mesin selama 12 Bulan yaitu bulan September 2016 sampai dengan bulan Agustus 2017. Pengumpulan data yang di kumpulkan di input pada tahap pengolahan data. pada pengumpulan data penelitian ini di bagi menjadi 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

#### a. Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data yang di peroleh dengan pengamatan secara langsung pada obyek penelitian. di antaranya adalah hasil pengamatan dan wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait mengenai sistematika dan alur proses produksi dari awal hingga akhir beserta data-data yang di butuhkan untuk perhitungan nilai OEE.

#### b. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data histori tentang perawatan mesin/peralatan yang telah tersedia dan di sediakan oleh pihak perusahaan. Data sekunder disajikan dalam bentuk tabel. Data sekunder ini di peroleh dari PT.Jindal Stainless Limited.

1. Data hasil produksi perusahaan pada mesin *annealing pickling line*.
2. Data produk cacat yang berupa scrap, KW, rework/reproses yaitu laporan dari hasil inspection pada departemen *Quality Control*.
3. Data perincian waktu kerja yaitu peraturan tentang kebijakan perusahaan.
4. Data kerja mesin yaitu data kapasitas produksi yang telah di tetapkan.
5. Data *delay* mesin data ini meliputi data jam kerja, data *schedule shutdown*, data *lama penyetelan spare part*, data *planned downtime*, data pembersihan bagian mesin, data *warm up time*, data *machine break*, data *power cut off*.

### 3.4 Pengolahan Data

Sebelum mengetahui dan menghitung nilai OEE maka akan dihitung OEE *six big losses* yaitu :

1. Data *Time* diantaranya :
  - a. Perhitungan Data *Loading Time*.
  - b. Perhitungan *Downtime Mesin*.
  - c. Perhitungan *Operation Time*.
  - d. Perhitungan *Total Breakdown Time*.
  - e. Perhitungan Jam Kerja Efektif.
  - f. Perhitungan Waktu Siklus Ideal Mesin.
2. *Downtime Proses* (Penurunan Waktu)
  - a. *Equipment Failure/Breakdown* (kerugian karena kerusakan peralatan)
  - b. *Set-up and adjustment* (Kerugian karena persiapan dan pengatuaran)
3. *Speed Losses* (Penurunan Kecepatan)
  - a. *Idling and minor stoppages* (Kerugian karena tidak beroperasi dan berhenti sesaat).
  - b. *Reduced Speed* (Kerugian Penurunan kecepatan Produksi)
4. *Defect Losses*
  - a. *Procses Defect* (Kerugian Cacat).
  - b. *Reduced yiled losess* (Kerugian pada awal waktu produksi hingga mencapai waktu produksi yang setabil).

Setelah didapat nilai *six big losess* maka tahap selanjutnya 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 efficiency* 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 *Annealing Pickling Line* diperoleh maka dilakukan perhitungan nilai (OEE) untuk mengetahui besarnya efektivitas penggunaan mesin.  $OEE = Availability \times Performance \times Quality Rate$

5. Selanjutnya *six big losses* di gambarkan dalam bentuk tabel total time loss.

6. Setelah diketahui nilai dari masing-masing *six big losses* maka selanjutnya akan dilakukan analisa atau perhitungan FMEA berdasarkan *six big losses*.

### 3.5 Tahap Analisis Dan Interpretasi Hasil

Menganalisis hasil pengolahan data untuk mengetahui seberapa besar perubahan tingkat efektifitas dari penggunaan mesin atau peralatan produksi dan untuk memperoleh penyelesaian masalah terhadap masalah yang di teliti antara lain :

1. Analisa Hasil Perhitungan Nilai *Overall equipment effectiveness*.
2. Analisa Perhitungan *Six Big Losses*.
3. Analisa FMEA *Risk Priority Number* (RPN).
4. Tahapan Rancangan Usulan Perbaikan.

### 3.6 Tahap Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dan uraian hasil pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) tentang pengukuran efektifitas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan berdasarkan pengukuran nilai OEE, Berdasarkan *Six Big Losses*, berdasarkan analisa FMEA. dan setelah di tarik kesimpulan dapat memberikan beberapa saran terhadap perusahaan dan penelitian selanjutnya.