

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tahap Identifikasi Permasalahan**

Pada tahap ini, dilakukan suatu pengamatan berdasarkan uraian latar belakang permasalahan yang telah ditentukan. Dengan melihat kondisi tingkat produktifitas perusahaan adalah suatu hal yang mendasar diperlukan sebagai upaya proses peningkatan produktifitas dan perbaikan sistem perusahaan secara berkelanjutan.

#### **3.2 Tahap Studi Lapangan**

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan secara langsung atau riil kondisi aktual yang terjadi di lapangan atau proses produksi. Faktor – faktor yang menjadi obyek pengamatan adalah kondisi aktual proses produksi, kinerja mesin, kinerja operator dan aturan – aturan atau prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Faktor – faktor tersebut nantinya akan diambil data sebagai acuan perhitungan nilai OEE.

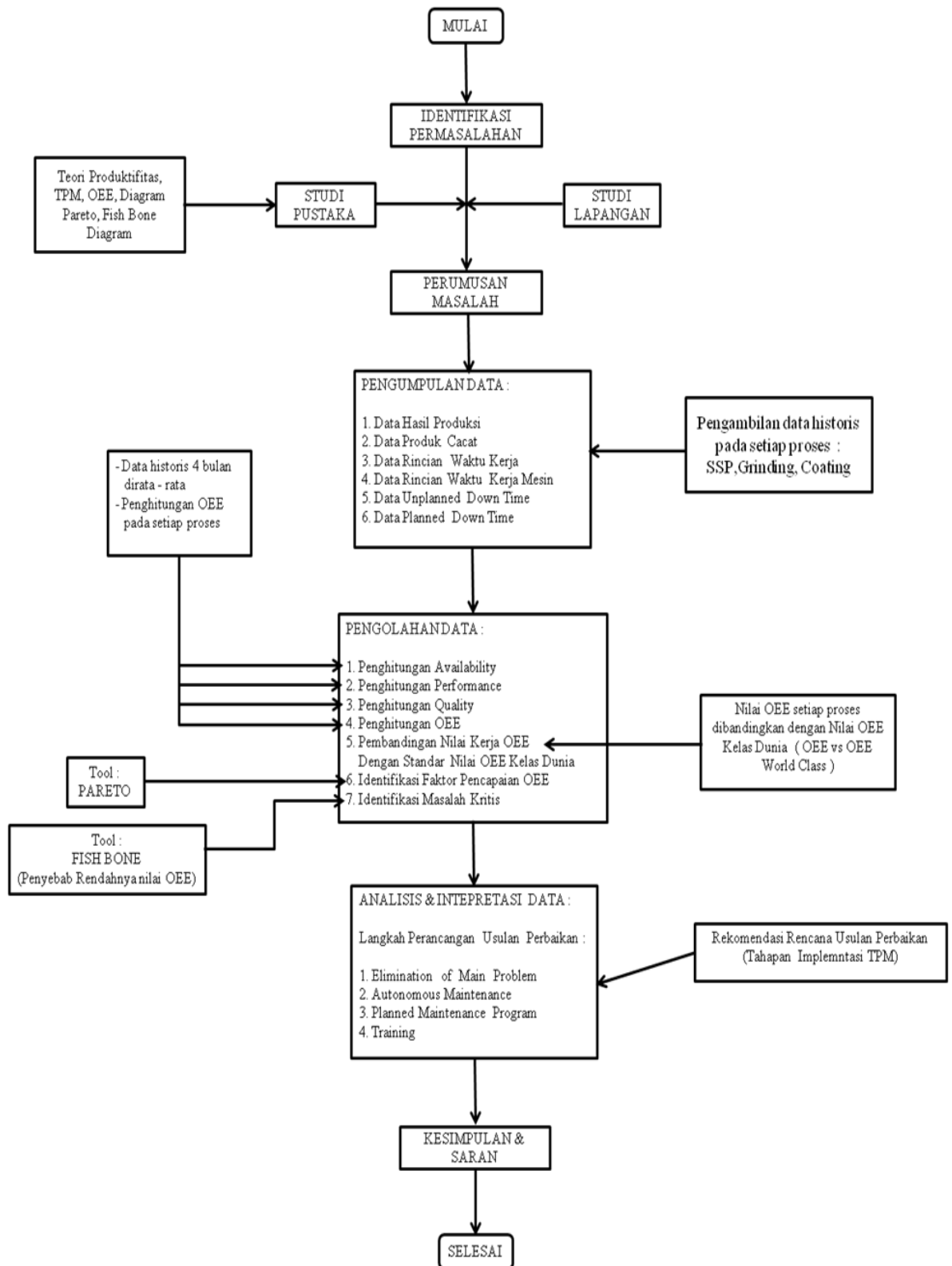
#### **3.3 Tahap Studi Pustaka**

Pada tahap ini, menentukan permasalahan yang diketahui kemudian dibahas dan diuraikan sesuai dengan metode – metode ilmiah yang berhubungan dan mendukung permasalahan yang timbul. Mengumpulkan literatur – literatur yang ada sebagai bahan penunjang proses penyelesaian masalah yang dihadapi. Informasi studi literatur diambil dari buku, referensi dan jurnal penelitian yang akan menunjang langkah – langkah dalam penelitian penyelesaian masalah. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode OEE dan teori teori tentang TPM.

### **3.4 Tahap Perumusan Masalah**

Pada tahap ini, merumuskan masalah – masalah apa saja yang timbul dan teridentifikasi dari hasil pengamatan studi lapangan dan studi pustaka yang telah terkumpul dengan membandingkan harapan yang ingin dicapai. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui masalah apa saja yang timbul sebagai acuan dalam proses perbaikan nantinya.

### 3.5 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

### **3.6 Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data – data yang diperlukan melalui hasil studi lapangan yang nantinya digunakan untuk kebutuhan proses perhitungan OEE. Mengambil data historis perusahaan selama 4 bulan yaitu bulan Februari – Mei 2015 dengan objek pengamatan tipe K-15D . Adapun data – datanya sebagai berikut :

1. Data Hasil Produksi, mengumpulkan data laporan hasil produksi dari departemen Produksi Divisi Hot Coil Spring yaitu output hasil produksi tiap bulan.
2. Data Produk Cacat, yaitu laporan hasil pemeriksaan dari departemen Quality Control. Mengumpulkan hasil produk NG yang dihasilkan tiap bulan.
3. Data Rincian Waktu Kerja, yaitu jadwal kerja sesuai peraturan perusahaan yang telah ditetapkan.
4. Data Rincian Waktu Kerja Mesin, yaitu kapasitas mesin yang telah ditetapkan oleh departemen Produksi. Target output mesin dalam proses produksi.
5. Data Unplanned Down Time, yaitu laporan hasil perbaikan dari departemen Maintenance dan laporan hasil produksi departemen Produksi Divisi Hot Coil Spring.
6. Data Planned Down Time, yaitu jadwal berhentinya mesin yang telah terencana sesuai peraturan perusahaan yang telah ditetapkan.

### **3.7 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan di tahap sebelumnya akan diolah oleh peneliti menjadi faktor perhitungan nilai OEE yaitu :

1. Menghitung Availability (Ketersediaan)  
Merupakan suatu rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan.

Data yang diolah :

$$A = \frac{\text{Operating Time}}{\text{Planned Production Time}}$$

Operating Time (OT) = Waktu Aktual Produksi = PPT - (PDT + UPDT)

Planned Production Time (PPT) = Waktu yang Tersedia

Planned Down Time (PDT) , Un Planned Down Time (UPDT)

## 2. Menghitung Performance (Performa)

Merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang.

$$P = \frac{\text{Total Pieces : Operating Time}}{\text{Ideal Run Rate}}$$

Total Pieces = Hasil Produksi

= Good Pieces + Defect

Operating Time = Waktu Aktual Produksi

= PPT - (PDT + UPDT)

Ideal Run Rate = Produk Jadi yang Dapat Diproduksi Per Periode

= Kapasitas (Target) : Plan Production Time

## 3. Menghitung Quality (Kualitas)

Merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar.

$$Q = \frac{\text{Good Pieces}}{\text{Total Pieces}}$$

Good Pieces = Total Pieces - Defect

Total Pieces = Hasil Produksi

= Good Pieces + Defect

#### 4. Menghitung OEE

Merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur performansi / kinerja mesin dan peralatan.

$$OEE = A \times P \times Q$$

A = Availability (Ketersediaan)

P = Performance (Performa)

Q = Quality (Kualitas)

Nilai OEE didapat dari hasil perkalian nilai *Availability*, *Performance* dan *Quality*.

#### 5. Pembandingan Nilai OEE

Peneliti melakukan pembandingan hasil nilai OEE yang telah diukur di setiap prosesnya dengan nilai standar OEE kelas dunia.

#### 6. Identifikasi Faktor Pencapaian OEE

Hasil dari pembandingan nilai OEE yang didapat kemudian dilakukan identifikasi mengenai kemungkinan rendahnya nilai OEE yang terukur dengan alat bantu pareto. Pareto digunakan untuk menentukan skala prioritas masalah yang akan dibahas.

#### 7. Identifikasi Masalah Kritis

Melakukan analisa dan identifikasi terhadap masalah kritis yang timbul dari hasil pencapaian nilai OEE yang didapat. Masalah dominan atau prioritas akan diidentifikasi dengan alat bantu *fishbone diagram* untuk mengetahui hubungan sebab akibat. Sehingga nantinya didapatkan arah menuju perbaikan yang jelas.

### 3.8 Tahap Analisis dan Interpretasi

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap hasil dari pengolahan data tentang nilai OEE yang belum tercapai. Memberikan suatu usulan perbaikan berdasarkan hasil identifikasi faktor pencapaian OEE dan identifikasi masalah kritisnya. Di samping itu, tahap ini juga berisi usulan – usulan perbaikan yang bertujuan dapat meningkatkan nilai OEE perusahaan dengan mengacu pada Tahapan Implementasi TPM yaitu menurut Nakajima (1988) dalam Ansori dan Mustajib (2013) menyebutkan:

1. *Elimination of main problem*, yaitu melakukan eliminasi sumber – sumber permasalahan yang ada.

Mengumpulkan semua potensi – potensi yang dapat menimbulkan permasalahan kemudian dilakukan analisa proses pengidentifikasian dan klasifikasi sumber – sumber permasalahan. Setelah itu dipilah dan dipilih untuk dieliminasi sumber permasalahan tersebut.

2. *Autonomous maintenance*, yaitu melaksanakan program pemeliharaan otonomi.

Melakukan aktifitas kerja yang langsung melibatkan setiap operator untuk proses perawatan terhadap mesin yang digunakan produksi sehari – hari.

3. *Planned maintenance program*, yaitu merencanakan program pemeliharaan yang dijadwalkan.

Membuatkan suatu konsep program pemeliharaan secara kontinyu yang terjadwal sebelum terjadi kerusakan yang fatal terhadap mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

4. *Training*, yaitu mengadakan pelatihan untuk meningkatkan operasional dan keterampilan pemeliharaan.

Membuatkan suatu program aktifitas pelatihan kepada operator dengan tujuan memberikan pengetahuan atau informasi mengenai teknik pemeliharaan mesin atau peralatan. Di samping itu, informasi – informasi mengenai dunia manufaktur juga perlu diberikan untuk menambah wawasan yang baru.

### **3.9 Tahap Penarikan 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.