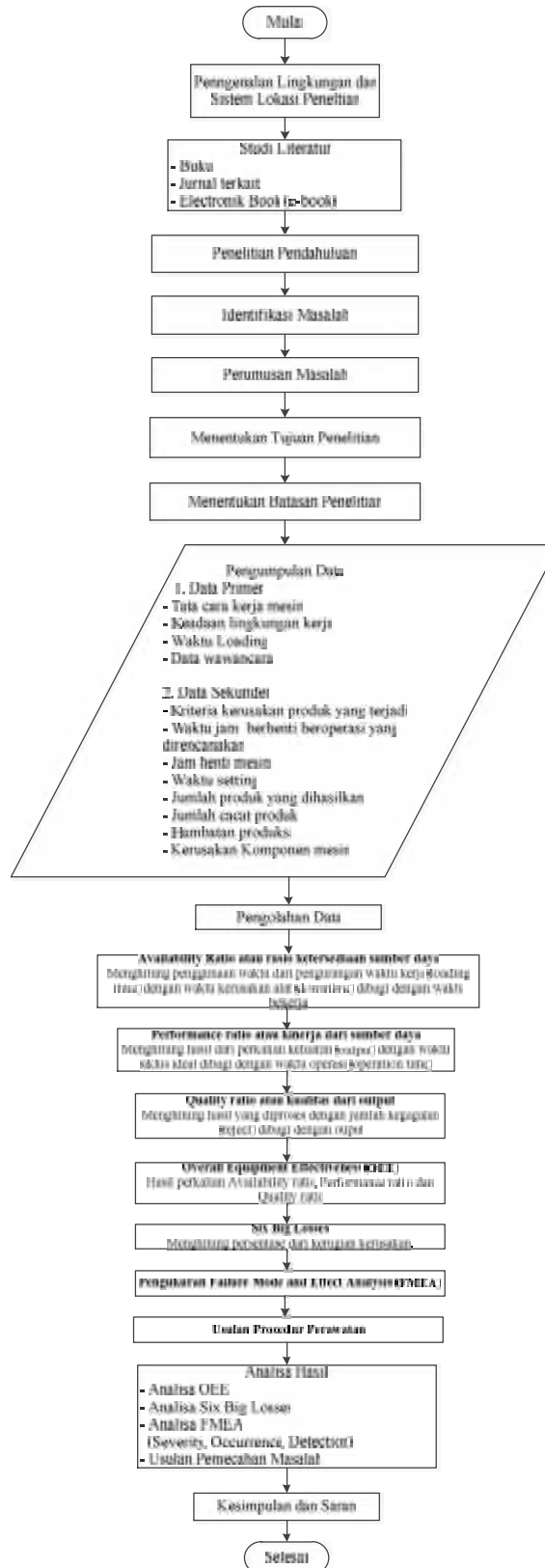


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 *Flow Chart* Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian perlu ditentukan terlebih dahulu, agar di dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah lebih terarah dan mempermudah proses analisis. Selain itu, untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik, diperlukan tahapan penelitian yang tepat dan jelas. Pada penelitian ini, tahap-tahap yang akan dilakukan adalah :

### **3.1 Pengenalan Lingkungan dan Sistem Lokasi Penelitian**

Kegiatan ini adalah tindakan awal yang dilakukan peneliti untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya terjadi di lokasi penelitian yaitu PT. Panca Eka Bina Plywood Industry unit pabrik yang beralamat di Desa Merempan Hulu, Kecamatan Siak, Kab. Siak.

Ini merupakan tahap pengenalan kepada lokasi penelitian. Dimulai tatanan manajemen yang terkait di setiap departemen, para karyawan yang berada pada departemen, kegiatan alur informasi, rantai produksi, alur produksi, dan tata cara kerja tiap mesin.

### **3.2 Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan studi tentang teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah tentang *Total Productive Maintenance* (TPM) dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan menganalisis kerusakan komponen mesin menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) . Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi-referensi yang bisa mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada. Studi pustaka juga berisi teori-teori yang dibutuhkan dan mendukung dalam penyelesaian laporan penelitian. Sumber pendukung dalam penelitian diambil dari buku-buku, jurnal ilmiah, *electronic books* dan skripsi atau tugas akhir lainnya yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Studi literatur merupakan penunjang dan sumber ilmu yang digunakan sebagai landasan teori.

### **3.3 Penelitian Pendahuluan**

Tahapan ini digunakan untuk mengetahui lebih detail tentang informasi yang akan dibutuhkan untuk memperdalam permasalahan yang akan diteliti kedepannya. Adapun tahapan tersebut adalah sebagai berikut

1. Pengenalan kondisi serta profil perusahaan dengan cara wawancara dan observasi.
2. Menentukan topik serta tema penelitian dengan dasar teori yang telah diperoleh.
3. Mengenal mesin yang berada di lantai produksi dalam proses pembuatan *plywood*.
4. Mengumpulkan data dari perusahaan dari departemen sebagai pengumpulan data yang kemudian menunjang pengolahan data.

### **3.4 Identifikasi Masalah**

Setelah dilakukan penelitian sebelumnya, pada tahap ini dilakukan perhitungan-perhitungan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi. Ternyata pada mesin yang digunakan muncul beberapa permasalahan yang dapat diangkat menjadi satu permasalahan saja.

### **3.5 Perumusan Masalah**

Merupakan hasil dari identifikasi masalah yakni berupa pertanyaan yang nantinya akan diperoleh jawabannya melalui tahapan pengolahan dan berakhir pada kesimpulan. Rumusan masalah yang telah dibuat mengarah pada bagaimana mesin dapat dirawat sebelum terjadi kerusakan.

### **3.6 Menentukan Tujuan Penelitian**

Penelitian dilakukan untuk mencapai tujuan. Tujuan ditetapkan agar hasil penelitian memiliki maksud dalam penyampaianya ke pembaca. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menentukan nilai *overall equipment effectiveness* kemudian menganalisa komponen mesin yang mengalami kerusakan setelah itu memberikan suatu usulan prosedur kepada perusahaan terkait tindakan perawatan sebelum terjadi kerusakan.

### **3.7 Menentukan Batasan Penelitian**

Batasan penelitian bermaksud mengarahkan penelitian agar tidak terlalu mengambil cakupan yang begitu luas. Berisikan asumsi- asumsi atau hal- hal lain yang dapat membantu peneliti mencapai tujuan utama sehingga tidak melenceng kearah lain.

### **3.8 Melakukan Pengumpulan Data**

Untuk menghasilkan penelitian yang ilmiah tentunya memerlukan data yang terkait dengan topik atau pembahasan yang akan dibuat. Dalam penelitian ini metode yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

#### **1. Data Primer**

Data Primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung dilapangan. Data yang diambil langsung di pabrik adalah data tata cara kerja mesin, keadaan lingkungan kerja, waktu *loading* dan pengambilan data berdasarkan wawancara kepada pihak – pihak yang berpengaruh pada penelitian ini.

#### **2. Data Sekunder**

Data yang tidak langsung diamati oleh peneliti. Data ini berasal dari dokumentasi perusahaan atau data historis perusahaan. Adapun data dikumpulkan yaitu jumlah mesin yang beroperasi, informasi kriteria kerusakan produk yang terjadi, waktu jam berhenti beroperasi yang direncanakan, jam henti mesin, waktu *setting*, jumlah produk yang dihasilkan, jumlah cacat produk, hambatan produksi dan frekuensi kerusakan komponen.

### **3.9 Pengolahan Data**

Data yang telah dikumpulkan, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Tujuan pengolahan data adalah untuk memecahkan masalah yang menjadi topik penelitian. Sehingga kedepannya ini akan memudahkan dalam menarik kesimpulan dan menjawab permasalahan dari penelitian ini. Tahapan-tahapan dalam pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah

## 1. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

*Overall Equipment Effectiveness* (OEE) merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur dalam penerapan program TPM guna menjaga peralatan pada kondisi ideal dengan menghapuskan *Six Big Losses* peralatan. Adapun yang mempengaruhi dari *Overall Equipment Effectiveness* adalah sebagai berikut:

### 1. *Availability Ratio*

Menghitung penggunaan waktu kerja dari penggunaan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan. Waktu diukur dari pengurangan waktu kerja (*loading time*) dengan waktu kerusakan mesin atau peralatan (*downtime*) dibagi dengan waktu bekerja.

### 2. *Performance Ratio*

Mendapatkan nilai dari perkalian keluaran atau output dengan waktu siklus ideal kemudian dibagi dengan waktu operasi (*operation time*). Nilai ini menunjukkan kinerja dari sumber daya yang digunakan dalam hal ini adalah mesin produksi.

### 3. *Quality Ratio*

Menghitung kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai standar. Ini difokuskan pada kerugian dari banyaknya kerusakan yang terjadi pada produk. Dihitung dari hasil kerusakan yang diproses terhadap kegagalan kemudian dibagi dengan hasil kerusakan itu kembali.

### 4. *Overall Equipment Effectiveness*

OEE adalah nilai yang dihasilkan dari perkalian tiga *ratio*. Nilai yang diketahui tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai OEE standar dunia.

## 2. Perhitungan *Six Big Losses*

Mempersentasekan kerugian (*losses*) yang terjadi yaitu *equipment failure, setup and adjustment, idle & minor stoppage, reduce speed, reduce yield/ scrap, dan defect in process/ rework*.

### **3. Pengukuran *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)**

Pengukuran FMEA dilakukan terhadap kerugian yang terbesar dari enam kerugian besar yang diketahui dari diagram pareto. Langkah pertama kali dalam penentuan FMEA yaitu *severity* adalah penilaian terhadap keseriusan dari efek yang ditimbulkan. Dalam arti setiap kegagalan yang timbul akan dinilai seberapa besarkah tingkat keseriusannya. Terdapat hubungan secara langsung antara efek dan *severity*. Kemudian pemberian nilai *occurrence*. *Occurrence* adalah kemungkinan suatu penyebab akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan produk. *Occurrence* merupakan nilai rating yang disesuaikan dengan frekuensi yang diperkirakan dan atau angka kumulatif dari kegagalan yang dapat terjadi. Setelah itu pemberian nilai *detection* diasosiasikan dengan pengendalian saat ini. *Detection* adalah pengukuran terhadap kemampuan mengendalikan / mengontrol kegagalan yang dapat terjadi. Nilai *Risk Priority Number* (RPN) merupakan produk dari hasil perkalian tingkat keparahan, tingkat kejadian, dan tingkat deteksi. RPN menentukan prioritas dari kegagalan. RPN tidak memiliki nilai atau arti. Nilai tersebut digunakan untuk meranking kegagalan proses yang potensial. Nilai RPN didapat dari perkalian ketiga indikator diatas.

#### **3.10 Usulan Prosedur Perawatan**

Pada tahap ini, diberikan suatu masukan berupa sistem perawatan yang diperbarui atau memberikan suatu arahan kepada pihak perusahaan agar dapat memperbaiki atau membenahi keadaan prosedur perawatan di lantai produksi. Selain itu cara kerja para karyawan juga termasuk dalam bagian dari usulan.

#### **3.11 Analisa Hasil**

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah.

### **3.12 Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan dari hasil analisa dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab dari tujuan penelitian yang telah kita lakukan dan setelah didapat kesimpulan maka akan dilanjutkan ke langkah berikutnya yaitu berupa saran.