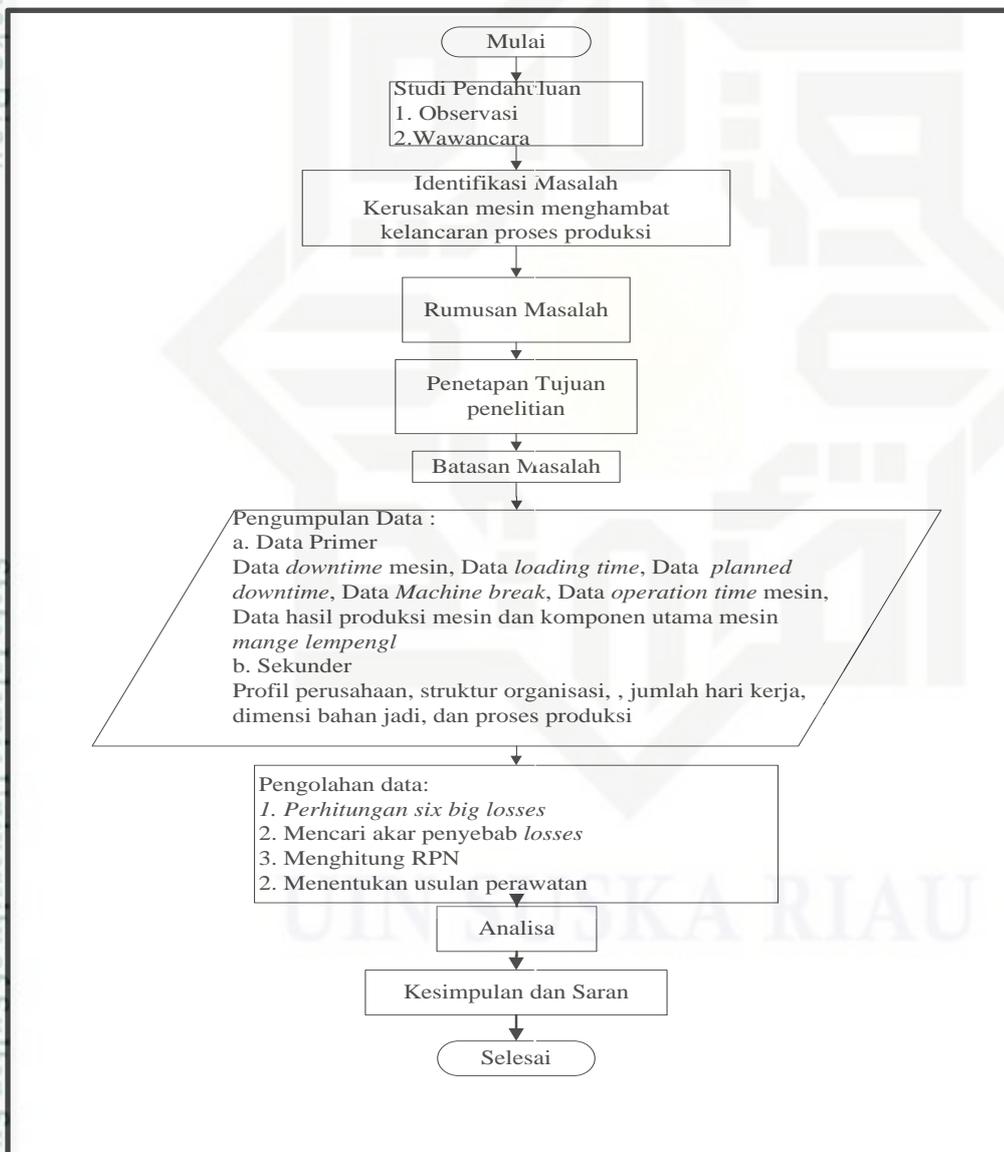


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian adalah sebuah diagram dengan simbol grafis yang menyatakan aliran proses langkah-langkah atau tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk kotak, beserta urutan dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

## 3.2 Deskripsi Diagram Alir Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang terdapat pada diagram alir adalah sebagai berikut:

### 3.2.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan, pada penelitian ini dilakukan observasi langsung ke PT. P&P Bngkinang.

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak perusahaan untuk mndapatkan informasi pendukung tentang kondisi perusahaan dan faktor-faktor pendukung dalam pembuatan laporan tugas akhir.

### 3.2.2 Identifikasi Masalah

Survei pendahuluan pada penelitian ini dilakukan diperusahaan untuk mendapatkan bahan yang sesuai dengan yang akan diteliti. Setelah melakukan survei, setelah itu mengidentifikasi masalah yang ada diperusahaan, dalam hal ini diketahui permasalahan yang terdapat pada PT. P&P Bangkinang bahwa kerusakan mesin menghambat kelancaran proses produksi.

### 3.2.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengolahan data. Rumusan masalah dibuat untuk pedoman, penentu arah atau fokus dari suatu penelitian.

### 3.2.4 Penetapan Tujuan

Dalam suatu penelitian perlu ditetapkan suatu tujuan yang jelas, nyata dan terukur. Tujuan penelitian merupakan hasil yang akan atau ingin dicapai oleh peneliti setelah laporan penelitian selesai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikaskiann faktor-faktor penyebab kerusakan mesin serta upaya memperbaiki untuk meningkatkan efektivitas mesin *mangel* lempeng.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.2.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar suatu permasalahan pada penelitian tidak menyimpang dari penelitian yang diteliti.

### 3.2.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan jalan mengamati secara langsung di pabrik dan meminta keterangan kepada pengawas lapangan serta mewawancarai karyawan yang terlibat langsung secara operasional. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Data primer :
  - a. Data *downtime* mesin
  - b. Data *loading time*
  - c. Data *planned downtime*
  - d. Data *Machine break*
  - e. Data *operation time* mesin
  - f. Data hasil produksi mesin
  - g. Komponen utama mesin *mangel* lempeng.
2. Data skunder :
  - a. Profil perusahaan
  - b. Struktur organisasi
  - c. Jumlah hari kerja
  - d. Dimensi bahan jadi
  - e. Proses produksi

### 3.2.7 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Tahapan-tahapan dalam pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. menghitung *six big losses*

Perhitungan *six big losses* ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab *losses* terbesar pada mesin *mangel* lempeng. Adapun perhitungan *six big losses* yang dilakukan di penelitian ini adalah:

a. *Equipment failure*

*Equipment failure* bertujuan untuk melihat *losses* yang disebabkan oleh kerusakan mesin atau peralatan secara tiba-tiba. Adapun data yang dibutuhkan dalam perhitungan ini adalah data lamanya waktu kerusakan hingga perbaikan mesin (*planned downtime*) dan data *loading time* dengan menggunakan Rumus 2.3.

b. *Setup losses*

*setup losses* bertujuan untuk melihat *losses* yang disebabkan karena waktu pemasangan atau penyetelan pada mesin. Adapun data yang dibutuhkan dalam perhitungan ini adalah data lamanya waktu persiapan penyesuaian dan data *loading time* dengan menggunakan Rumus 2.4.

c. *Idling minor stoppages*

*Idling minor stoppages* bertujuan untuk melihat *losses* yang disebabkan oleh kejadian-kejadian seperti pemberhentian mesin sejenak, kemacetan mesin, dan *idle time* dari mesin. Adapun data yang dibutuhkan dalam perhitungan ini adalah data *non productive time* dan data *loading time* dengan menggunakan Rumus 2.10.

d. *Reduced Speed Losses*

*Reduced speed losses* bertujuan untuk melihat *losses* yang disebabkan oleh penurunan kecepatan operasi. Adapun data yang dibutuhkan dalam perhitungan ini adalah data *Operation Time*, *Ideal Cycle Time* dan data *Total Product Process* dengan menggunakan Rumus 2.11.

2. Mencari akar penyebab *Losses*

Sebelum mencari akar penyebab *losses*, terlebih dahulu dicari *losses* yang paling dominan dengan menggunakan diagram pareto, selanjutnya akar

penyebab losses yang paling dominan diketahui dengan menggunakan *fishbone* diagram.

### 3. Analisa FMEA

Setelah diketahui losses yang paling dominan langkah selanjutnya adalah menganalisa faktor prioritas perbaikan pada mesin *mangel* lempeng dengan menggunakan metode *failure mode and effect Analysis* (FMEA). Adapun cara melakukan analisa FMEA ini adalah dengan mencari nilai *severity* (S), *occurrence* (O), *detection* (D) dan *Risk Priority Number* (RPN). Berikut merupakan langkah-langkah sebagai acuan dalam pendefinisian nilai-nilai tersebut:

#### a. *Severity* (S)

*Severity* (S) berfungsi untuk menghitung seberapa besar dampak atau intensitas kejadian mempengaruhi *output* proses, dampak tersebut dirancang mulai skala 1 sampai 10, dimana 10 merupakan dampak terburuk dengan kriteria yang terdapat pada Tabel 2.2.

#### b. *Occurrence* (O)

*Occurrence* adalah kemungkinan bahwa penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan (*Possible failure rates*). Untuk mengetahui penilaian ini juga diperlukan adanya perankingan untuk masing-masing kategori yang ditetapkan. Adapun skala perhitungan interval kejadian adalah terdapat pada Tabel 2.3

#### c. *Detection* (D)

*Detection* merupakan pengukuran terhadap kemampuan mendeteksi atau mengontrol kegagalan yang dapat terjadi. *Detection* menggunakan penilaian dengan skala dari 1 sampai 10. Tingkat kemampuan untuk dideteksi dijelaskan pada Tabel 2.4

#### d. *Risk Priority Number* (RPN)

*Risk Priority Number* merupakan produk matematis dari tingkat keparahan, tingkat keseringan atau kemungkinan terjadinya penyebab akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan pengaruh, dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi. Untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendapatkan nilai RPN, dapat ditunjukkan dengan menggunakan Rumus 2.1.

#### 4. Menemukan usulan perawatan

Berdasarkan analisa FMEA diambil usulan berupa cara-cara perawatan yang akan digunakan sebagai langkah-langkah pencegahan kerusakan dari mesin *mangel* lempeng .

### 3.2.8 Analisa

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.

### 3.2.9 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.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.