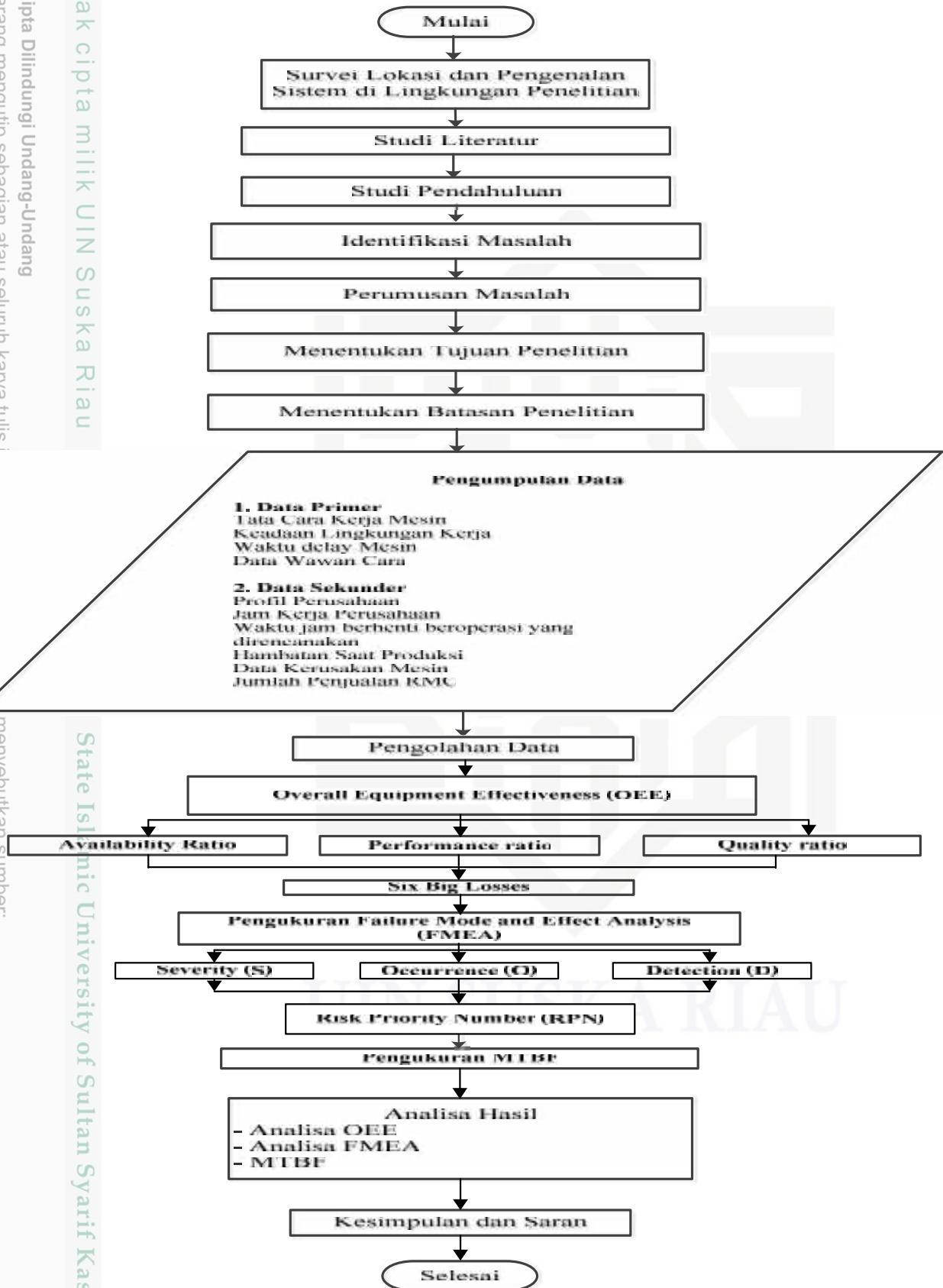


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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

menyebutkan sumber:

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian

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

### 3.1 Survei Lokasi dan Pengenalan Sistem Lingkungan Penelitian

Kegiatan ini adalah tindakan awal yang dilakukan peneliti untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya terjadi di lokasi penelitian yaitu PT. Iga Bina Mix yang beralamat di Jalan Garuda Sakti KM 1 Pekanbaru. Ini merupakan tahap pengenalan terhadap lokasi penelitian. Dimulai dari manajemen yang terkait di setiap departemen, para karyawan yang berada pada departemen, kegiatan alur informasi, rantai produksi, alur produksi, cara kerja tiap mesin dan mitra perusahaan dan lokasi-lokasi proyek.

### 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), menganalisis kerusakan komponen mesin menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan menentukan kehandalan mesin dengan MTBF. 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.

#### Hak Cipta Diindungi 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.



### 3.3 Studi 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 *Ready Mix Concrete*.
4. Mengumpulkan data-data dari beberapa departemen di perusahaan untuk kelengkapan data penelitian.

### 3.4 Identifikasi Masalah

Setelah dilakukan penelitian sebelumnya, pada tahap ini dilakukan perhitungan-perhitungan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi. Ternyata pada stasiun produksi 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 di lakukan *preventive maintenance* .

### 3.6 Menentukan Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan untuk mencapai tujuan. Tujuan ditetapkan agar hasil penelitian memiliki maksud dalam penyampaian ke pembaca. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menentukan nilai *overall equipment effectiveness* kemudian menganalisa komponen mesin yang mengalami kerusakan setelah itu menentukan nilai keandalan komponen-komponen kritis mesin *screening* kasar terkait untuk menciptakan *preventive maintenance*.



### 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 penelitian lebih terarah.

### 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 *delay* mesin dan pengambilan data *reject* berdasarkan wawancara.

#### 2. Data Sekunder

Data yang tidak langsung diamati oleh peneliti. Data ini berasal dari dokumentasi perusahaan atau data historis perusahaan. Adapun data dikumpulkan yaitu profil perusahaan, jam kerja perusahaan, waktu jam berhenti beroperasi yang direncanakan, hambatan produksi, data frekuensi kerusakan mesin, dan jumlah penjualan *Ready Mix Concrete* (RMC).

### 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. Adapun tahapan dalam pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

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. 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. 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. 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.

### 5. 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* atau *rework*.

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

## 2. 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 besarlah 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 atau 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. Perhitungan MTBF

Pengukuran *mean time between failure* (MTBF) bertujuan menentukan rata-rata interval waktu kerusakan yang terjadi saat mesin selesai diperbaiki sampai mesin tersebut mengalami kerusakan kembali, supaya operator dapat melakukan *preventive maintenance* yang mengakibatkan *delay* pada mesin produksi.

### 3.10 Analisa Hasil Pengolahan Data

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.

1. Diarangi 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.

### 3.11 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 Diindungi 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.

