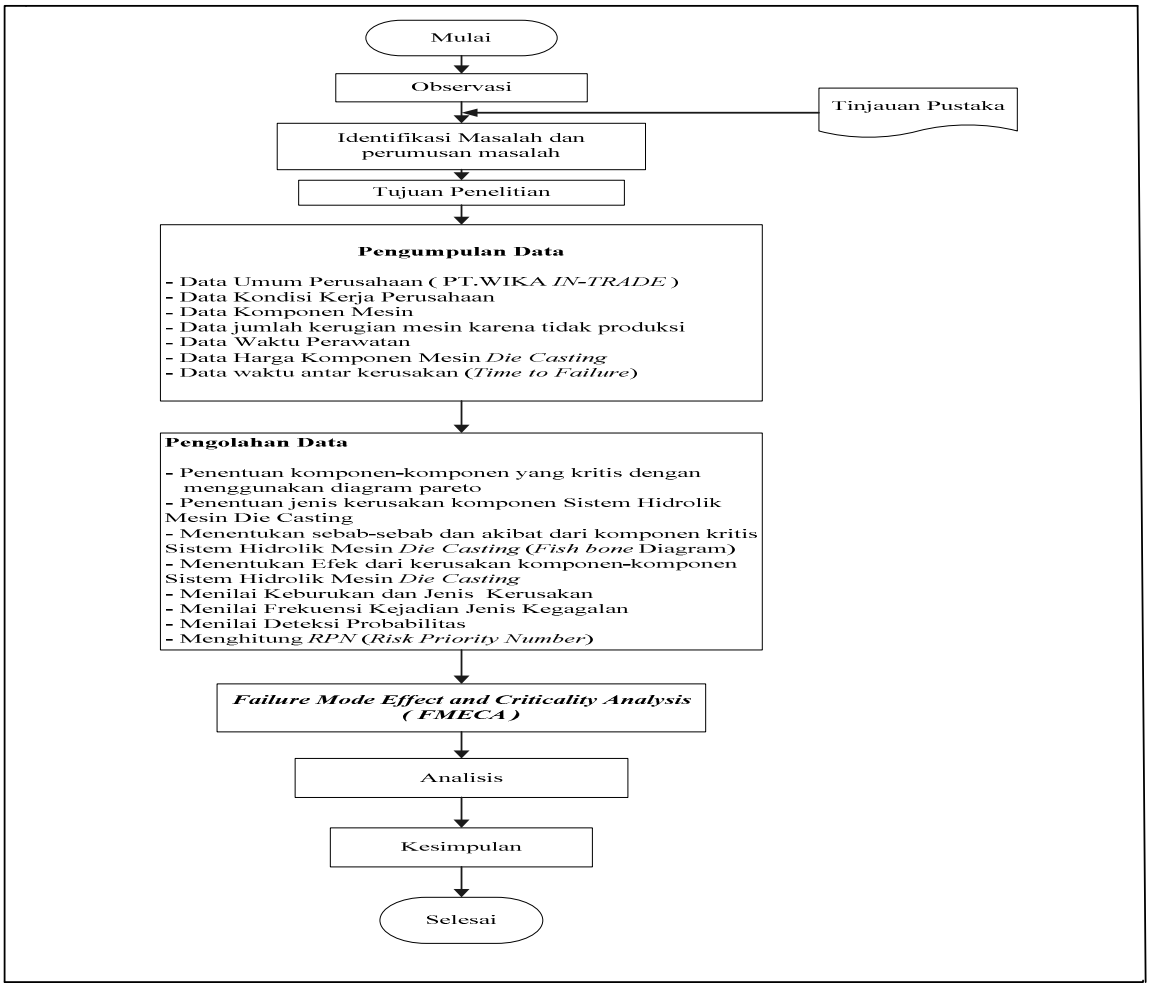
Bab 3
Metodologi Pemecahan Masalah

3.1. *Flowchart* Pemecahan Masalah

Agar penelitian ini berjalan dengan sistematis, maka sebelumnya penulis membuat perencanaan tentang langkah-langkah pemecahan masalah yang akan dilalui seperti tersaji pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Flowchart Pemecahan Masalah

3.2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Dalam langkah-langkah penyelesaian masalah ini penyelesaian berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

3.2.1. Observasi

Pada proses observasi ini, dilakukan pengamatan langsung dilapangan terhadap kegiatan perawatan mesin-mesin yang ada diperusahaan salah satunya mesin *Die Casting*. Pertama kali penelitian dimulai yaitu melakukan pengamatan dilapangan seperti mengamati kegiatan produksi dilantai produksi dan kegiatan perawatan yang dilakukan dibagian permesinan serta wawancara dengan bagian operator mesin untuk mengidentifikasi jenis kerusakan pada komponen sistem hidrolik mesin *Die Castig*.

3.2.2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka berupa konsep-konsep dan teori-teori yang dijadikan landasan berfikir untuk mendukung penelitian. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk mendapatkan masukan-masukan dari beberapa sumber media baik cetak maupun elektronik, sehingga masalah yang diteliti dapat dipahami dengan lebih baik dan penelitian dilaksanakan dengan terarah sesuai dengan teori yang ada.

3.2.3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Perawatan yang dilakukan perusahaan selama ini meliputi kegiatan *preventive* berupa kegiatan perawatan rutin untuk setiap jenis mesin *Die Casting*. Dalam penelitian ini, pokok dari masalah yang dihadapi adalah sering terjadinya kerusakan pada komponen sistem hidrolik mesin *Die Casting*. Permasalahan ini dikarenakan perawatan yang dilakukan kurang baik, sehingga sering terjadi perbaikan penggantian komponen mesin serta kurangnya sistem perawatan yang lebih memadai dan terjadwal.

3.2.4. Tujuan Penelitian

Setelah melakukan identifikasi masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi, mengidentifikasi efek yang ditimbulkan akibat kerusakan serta memberi usulan perbaikan bagi perusahaan dalam menyelesaikan permasalahannya.

3.2.5. Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, dilakukan beberapa tahap pengambilan data yang mendukung penelitian ini. Diantanranya adalah data-data yang diperlukan yaitu:

1. Data umum perusahaan, yang meliputi sejarah perusahaan, struktur organisasi dan produk yang dihasilkan.
2. Data kondisi kerja, data ini diperlukan untuk mengetahui kegiatan yang ada di perusahaan dan lamanya waktu bekerja.
3. Data komponen mesin untuk mengetahui fungsi-fungsi setiap komponen sistem hidrolik yang ada dalam mesin *Die Casting* serta dapat mengetahui nama-nama komponen yang dianggap kritis.

   Adapun komponen yang dianggap kritis pada sistem hidrolik mesin *Die Casting* adalah komponen yang sering mengalami kerusakan.
4. Data kerugian mesin karena tidak beroperasi, data ini diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kerugian perusahaan jika mesin tidak beroperasi.
5. Data waktu perawatan yang meliputi waktu perawatan perbaikan dan penggantian *spare part*, pencegahan dan waktu perawatan penggantian kerusakan.
6. Data harga tiap komponen sistem hidrolik mesin *Die Casting*, data ini diperlukan untuk mengetahui harga komponen-komponen pada mesin *Die Casting* yang dianggap sering mengalami kerusakan.
7. Data waktu antar kerusakan (*Time to Failure*), data ini digunakan untuk mengetahui tingkat frekuensi kerusakan pada sistem hidrolik mesin *Die Casting*.

3.3. Pengolahan Data

Dalam pengolahan data ini, data dikumpulkan sesuai dengan metode yang dipilih untuk memecahkan masalah yang sedang diteliti. Langkah-langka pengolahan data tersebut yaitu:

1. Menentukan komponen mesin yang paling keritis yang disajikan dalam bentuk diagram pareto
2. Menentukan jenis kerusakan dari komponen kritis sistem hidrolik mesin *Die Casting*
3. Menentukan sebab dan akibat dari komponen kritis sistem hidrolik mesin *Die Casting* dengan bantuan *Fish Bone*.
4. Menentukan efek dari kerusakan komponen kritis sistem hidrolik mesin *Die Casting*
5. Menilai keburukan dan jenis kerusakan karena dari kerusakan yang terjadi menimbulkan keburukan terhadap komponen serta menyebabkan kerugian yang besar dari sistem fungsi mesin. Menilai keburukan dari komponen-komponen kritis dilihat dari seberapa besar kerusakan yang ditimbulkan dari komponen tersebut.
6. Dari kerusakan yang terjadi pada komponen dapat diukur frekuensi kejadian kegagalannya yang memberikan gambaran bahwa komponen tersebut kritis dari sebuah sistem yang ada.
7. Probabilitas kerusakan dari komponen-komponen kritis merupakan suatu perancangan atau prosedur untuk mendeteksi jenis kerusakan yang potensial pada waktu yang sesuai pada sistem.
8. Menghitung *RPN (Risk Priority Number)* yaitu metode untuk melihat seberapa besar resiko kerusakan dengan memprioritaskan nilai *RPN* yang lebih tinggi, karena itulah disebut kekritisan tingkat tinggi.

3.4. *Failure Mode, Effects and Criticality Analysis* (FMECA)

Dalam mengidentifikasi komponen-komponen kritis dan melihat sejauh mana komponen tersebut menyebabkan gangguan terhadap suatu mesin atau sistem, hal yang harus dilakukan yaitu dengan menerapkan metode FMECA yaitu dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penggambaran kebutuhan sistem (produk/ proses).

2. Pemenuhan analisis fungsional, ini melibatkan pendefinisian sistem pada fungsi terminologi.
3. Pemenuhan alokasi kebutuhan, ini adalah naik turunnya kerusakan sistem ukuran kebutuhan untuk beberapa kesatuan fungsional (produk/ proses) dalam sistem hierarki fungsional.
4. Mengidentifikasikan jenis kerusakan.
5. Menentukan penyebab dari kerusakan.
6. Menentukan efek dari kerusakan.
7. Menilai keburukan dari jenis kerusakan.

3.5. Analisis

Analisis dari pembahasan ini, berisi tentang hal-hal yang ingin di capai. Diantaranya adalah interval waktu yang optimum dalam melakukan penggantian pencegahan komponen kritis pada mesin *Die Casting* dengan kriteria minimasi ongkos.

3.6. Kesimpulan

Menarik kesimpulan dari pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data yang telah diperoleh untuk menemukan pemecahan dari masalah yang akan dicapai.

3.7. Selesai