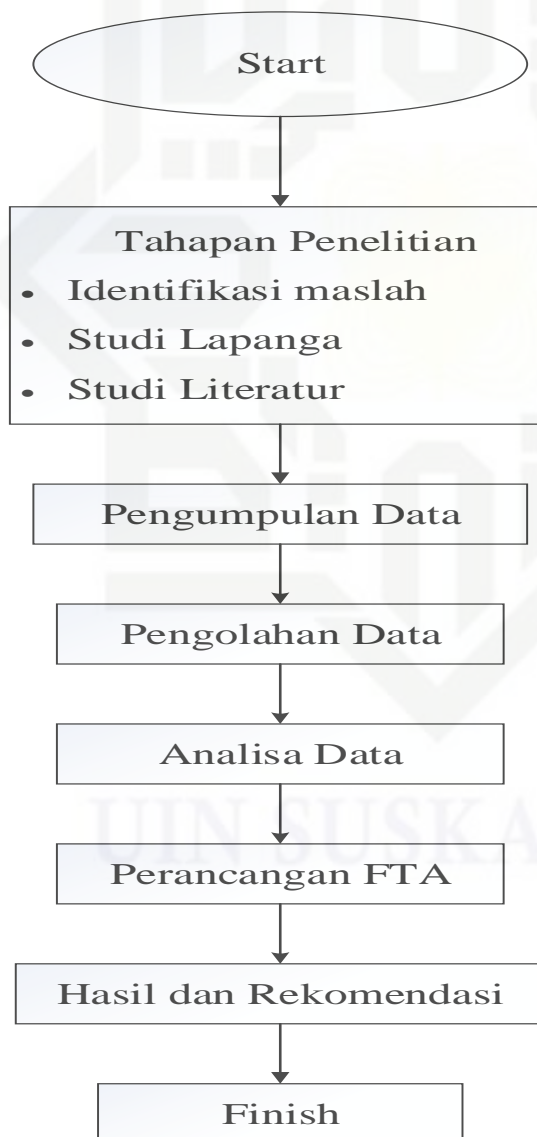


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan 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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian kualitatif. Jenis penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi dari gambaran keandalan instrumentasi suatu mode dan dampak kegagalan. Ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk memecahkan masalah dan mendapatkan hasil penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tahapan penelitian digambarkan seperti pada Gambar 3.1 diagram alir penelitian berikut ini:



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian harus adanya tahapan penelitian dengan maksud, agar dapat mencapai tujuan yang diharapkan, maka adapun tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini dilakukan pengamatan awal pada PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru untuk melihat kondisi sebenarnya dari PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru tersebut. Setelah itu, dilakukan pengamatan terhadap keadaan instrumentasi *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply* di PLTG Teluk Lembu Pekanbaru serta melihat permasalahan yang mengakibatkan kegagalan terhadap sistem instrumentasi *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply*.

2. Studi Lapangan

Pada tahapan ini data didapat dengan melaksanakan tinjauan langsung ke Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru. Hal ini berguna untuk mengetahui proses kerja komponen instrumentasi *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply*. Data yang didapat berupa data gangguan mesin/alat *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply* di tahun 2015.

3. Studi Literatur

Studi literatur dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan-bahan yang akan dijadikan sebagai acuan yang akan digunakan pada penelitian ini. Studi literatur dalam penelitian ini menggunakan buku, skripsi, jurnal, wawancara, internet, referensi dari PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru dan dokumen kerusakan pada instrumentasi yang akan diteliti, serta referensi pustaka yang lainnya.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ke lapangan dan pengumpulan data awal yang berasal dari PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru. Selain dari data di lapangan peneliti juga mengumpulkan data dari sumber

terkait dari penelitian sebelumnya. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang akan digunakan oleh peneliti.

3.3 Pengolahan Data

Pada tahapan ini dilakukan berdasarkan data-data yang terkumpul selama melakukan penelitian di PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru. Dari data yang didapat, data diproses menggunakan metode FTA dan hasil pengolahan data ini kemudian akan digunakan ketahap selanjutnya yaitu tahap analisa. Berikut langkah-langkahnya :

1. Pemilihan sistem dan mengumpulkan informasi.

Pada tahap pemilihan sistem dilakukan agar sistem yang diteliti tidak terlalu luas dan mengumpulkan informasi berdasarkan dari sistem yang dipilih.

2. Definisi batasan sistem.

Bertujuan untuk membatasi mana saja yang termasuk kedalam komponen yang dianalisa sehingga komponen dapat teridentifikasi dengan tepat.

3. Deskripsi sistem

Digunakan untuk menguraikan secara detail setiap proses sistem dan menyusun blok diagram fungsi dari tiap-tiap komponen yang saling berhubungan terhadap sistem.

4. Penentuan fungsi dan kerusakan fungsional

Dilakukan untuk memperlihatkan bagaimana masukan dan keluaran bekerja sesuai dengan yang diharapkan serta memperlihatkan bagaimana masukan dan keluaran tidak bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

3.4 Analisa Data

Pada tahap ini data yang diperoleh dari PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru berupa kunjungan langsung kelapangan adalah data gangguan mesin ditahun 2015. Kelengkapan data sangat diperlukan untuk analisa keandalan instrumentasi secara akurat.

Setelah mendapatkan data kegagalan/gangguan pada instrumentasi *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply*, langkah selanjutnya sebelum membuat *fault tree* adalah menentukan kejadian utama (*top event*) dari suatu alat yang akan di teliti dan mengetahui kejadian utama yang mengakibatkan *top event* terjadi.

3.5 Tahap Perancangan FTA

Sebelum membuat pohon kegagalan, ada tahap-tahap yang harus di lakukan untuk meningkatkan proses perawatan sehingga alat atau mesin bisa bertahan lama. Analisa menggunakan metode ini untuk mengetahui dan menentukan komponen-komponen perangkat yang menjadi prioritas dalam proses perawatan. Tahap *Fault Tree Analysis* dilakukan setelah permasalahan pada gangguan mesin pada *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply* diketahui.

Dari data yang ada, penulis telah merangkumnya dan disajikan dalam lampiran 1 dan lampiran 2. Perancangan FTA dimulai dari beberapa tahapan, berikut tahapan perancangan FTA, yaitu:

Dari data yang ada, penulis telah merangkumnya dan disajikan dalam lampiran 1 dan lampiran 2. Perancangan FTA dimulai dari beberapa tahapan, berikut tahapan perancangan FTA, yaitu:

1. Menentukan tujuan dari FTA, tujuan FTA sekarang ialah mengetahui penyebab-penyebab kegagalan pada komponen.
2. Menentukan *Top Event* dengan cara mencari gangguan utama dari alat *cooling water system* dan *fuel oil supply*.
3. Menentukan *intermediate event*, dengan cara mengkombinasikan kejadian yang muncul dari kejadian-kejadian yang berhubungkan dengan cara tertentu.
4. Menentukan *basic event*, didapat dengan cara mencari batas akhir dari penyebab suatu kejadian.
5. Mengidentifikasi setiap kemungkinan terjadi penyebab kegagalan dilokasi berdasarkan dari teori yang ada.
6. Membuat pohon kegagalan (*fault tree*) dimulai dari kejadian paling utama (*top event*) sampai kejadian paling dasar (*down event*).
7. Analisa *fault tree* untuk mengidentifikasi agar bisa mengurangi kejadian

8. Persiapkan rencana tindakan perbaikan untuk pencegahan kegagalan agar bisa mengurangi terjadinya kegagalan pada komponen
9. Membuat rekomendasi perawatan untuk setiap bentuk kegagalan yang telah dianalisa
10. Kembali ketahapaaan pertama untuk memulai desain dengan komponen yang baru.

3.6 Hasil dan Rekomendasi

Hasil yang dianalisa pada penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat keandalan dari suatu komponen dan mengetahui penyebab terjadinya kegagalan sistem yang ada pada mesin *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply* di PT. PLN PLTD/G Teluk Lembu Pekanbaru. Penurunan performa komponen akan ditingkatkan kembali berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mesin *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply* menggunakan metode FTA. Rekomendasi perawatan yang dapat di usulkan dari penelitian ini nantinya ialah mencegah terjadinya penyebab kegagalan dari suatu komponen yang dapat mempengaruhi sistem kerja dari alat/mesin tersebut.

3.7 Kesimpulan

Berdasarkan analisis keandalan yang dilakukan pada mesin *Cooling Water System* dan *Fuel Oil Supply*, dapat diketahui penyebab kegagalan komponen, sehingga dapat diantisipasi berupa saran untuk melakukan perawatan guna mengurangi kegagalan dari suatu alat tersebut.