

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melaksanakan tugas akhir ini membutuhkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir. Alat dan bahan yang digunakan terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yaitu:

1. Perangkat keras

Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu satu unit ASUS Notebook.

2. Perangkat lunak

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu *microsoft office, microsoft excel 2016*.

3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian untuk pengambilan data pada penulisan tugas akhir ini dilakukan pada bulan April, dimulai dari tanggal 07 April 2018 hingga 05 Mei 2018.

3.3 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan perumusan, analisis dan pemecahan masalah dalam penulisan tugas akhir, maka dibutuhkan suatu metode pengumpulan data yang lengkap, relevan dan kebenarannya dapat dipercaya. Penulis mengumpulkan data, menganalisis studi kasus dan menyusun tugas akhir yang

dilakukan di Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation. Berikut ini adalah beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data:

1. Studi Literatur

Penulis melaksanakan beberapa kegiatan dengan cara mencari langsung literatur yang terkait dengan Gas Turbine Generator dan Gas Engine Generator.

2. Studi Pustaka

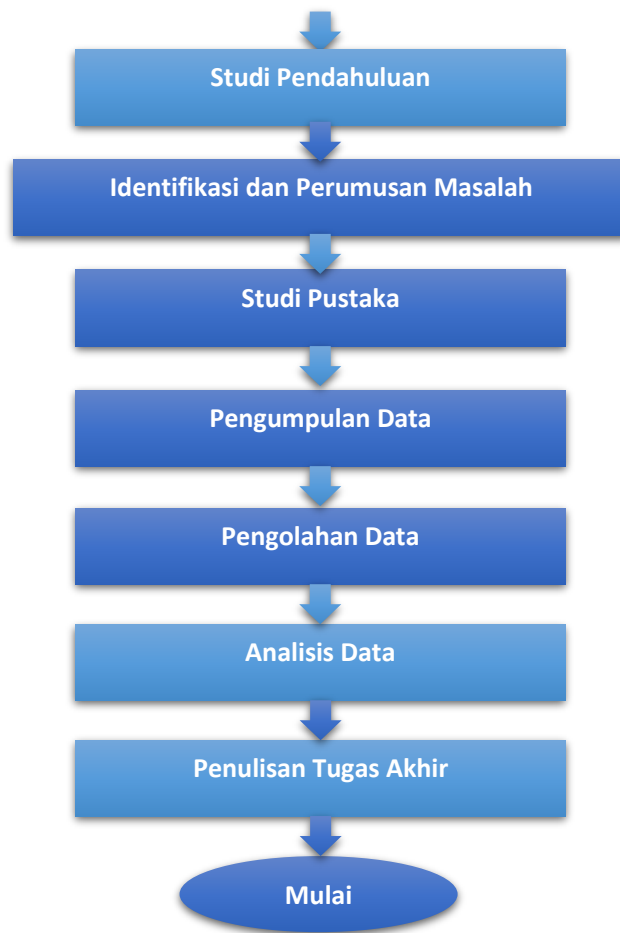
Penulis mengumpulkan data yang didapat seperti buku, jurnal, internet, *manual book* dan laporan yang terdapat di Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation terkait judul tugas akhir penulis.

3. Konsultasi

Penulis melakukan kegiatan tanya jawab dengan dosen pembimbing, kepada karyawan, *supervisor* dan *manager electrical maintenance* di Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation, mengenai judul tugas akhir.

3.4 Langkah Penyusunan Karya Tulis

Flowchart metodologi penelitian yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

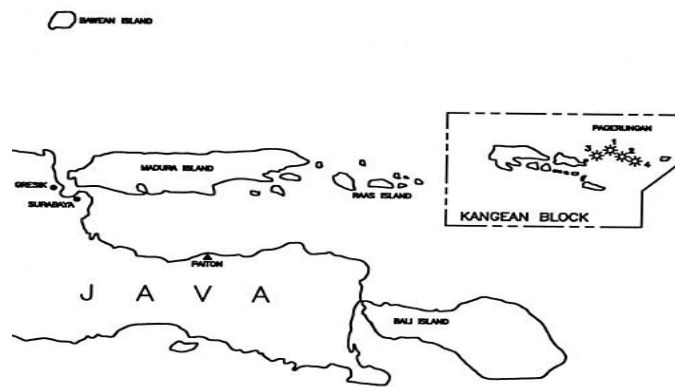
Berdasarkan gambar 3.1 penulis akan menjelaskan mengenai langkah-langkah dalam penulisan tugas akhir. Untuk memberikan keterangan yang lebih jelas mengenai step-step yang dilaksanakan dalam pelaksanaan tugas akhir, di

bawah ini diberikan penjelasan yang lebih secara menyeluruh dari setiap langkah-langkah penulisan tugas akhir:

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir. Pada langkah ini dilakukan studi lapangan dengan mengamati dan mewawancarai secara langsung keadaan dari Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation. Pengamatan dan wawancara langsung dilakukan dengan tujuan mengetahui informasi-informasi awal mengenai kondisi di lapangan dan situasi lokasi penelitian.

Adapun lokasi yang dipilih sebagai lokasi dalam penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation yang berlokasi di Pulau Pagerungan, Desa Pagerungan, Kecamatan Sapeken, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur. Secara Geografis Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation terletak di tengah laut dan termasuk di Kepulauan Kangean.



Gambar 3.2. Peta Lokasi Kangean Energy Indonesia PSC

(Sumber: Kangean Energy Indonesia Ltd)

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah studi pendahuluan dilaksanakan, permasalahan terhadap operasi *load sharing gas turbine generator* dan *gas engine generator* untuk suplai energi listrik di pengolahan gas alam (*gas refinery plant*) Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation. Dalam mencari dasar masalah dilakukan melalui pengumpulan data harian logsheet pengukuran selama 3 – 4 kali sehari semalam selama 1 bulan.

Permasalahan yang diangkat menjadi topik dalam pembahasan karya tulis ini adalah “Operasi *load sharing gas turbine generator* dan *gas engine* dalam interkoneksi *gas refinery plant* Kangean Energy Indonesia Ltd”.

Maka dari itu perlu dilakukan studi kasus dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian dalam tugas akhir ini.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka ini bertujuan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode, dan konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dan dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian masalah penelitian ini. Langkah Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk *text book*, jurnal, maupun sumber-sumber lainnya yang terpercaya.

4. Pengamatan *Operasi Load Sharing Saturn 20 Gas Turbine Generator* dan *3512 Caterpillar Gas Engine Generator*.

Pengamatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sistem mesin, kelistrikan, operasi sinkron, pembagian beban, hingga distribusi energi listrik. Selain itu pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui parameter-parameter yang digunakan untuk proses penelitian, Sehingga dalam tahapan ini, proses pengambilan atau pengumpulan data dilaksanakan secara maksimal. Pengamatan ini dilakukan di lokasi penelitian dengan langsung mengamati dan mempelajari sistem operasi *load sharing* yang ada di Kangean Energy Indonesia Ltd Pagerungan Operation.

5. Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengamati langsung di lapangan pada Pulau Pagerungan, wawancara dengan teknisi, karyawan-karyawan dan *supervisor* yang terkait terhadap topik yang diangkat. Data perusahaan yang dikumpulkan berupa data operasi harian *Gas Turbine Generator*, *Gas Engine Generator*, Sistem *Load Sharing* dan data-data pendukung lainnya.

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang terkumpul tersebut diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan analisis permasalahan. Pada proses ini, dilakukan pengelompokan terhadap data arus dan, tegangan *output* generator, frekuensi serta data-data penunjang lainnya. Berdasarkan dari data-data yang telah diperoleh kemudian hasilnya akan diolah dalam bentuk tabel dan grafik.

Setelah melakukan pengolahan data, maka akan didapatkan suatu hasil yang akan dianalisis. Untuk mengetahui berapa daya yang dihasilkan dan

didistribusikan, maka data yang didapat diolah menjadi tabel dan grafik sehingga memudahkan dalam tindakan analisis. Data tersebut dicermati dan dilakukan perhitungan serta pembuktian dengan teori yang relevan, sehingga penelitian ini dapat segera diambil kesimpulan.

6. Hasil dan Kesimpulan

Setelah analisis dilakukan dengan baik dan benar, selanjutnya menarik kesimpulan dari analisis yang diperoleh. Dan setelahnya dapat dilakukan tindakan apabila menjumpai masalah di lapangan terkait masalah yang diangkat dalam pembahasan ini.