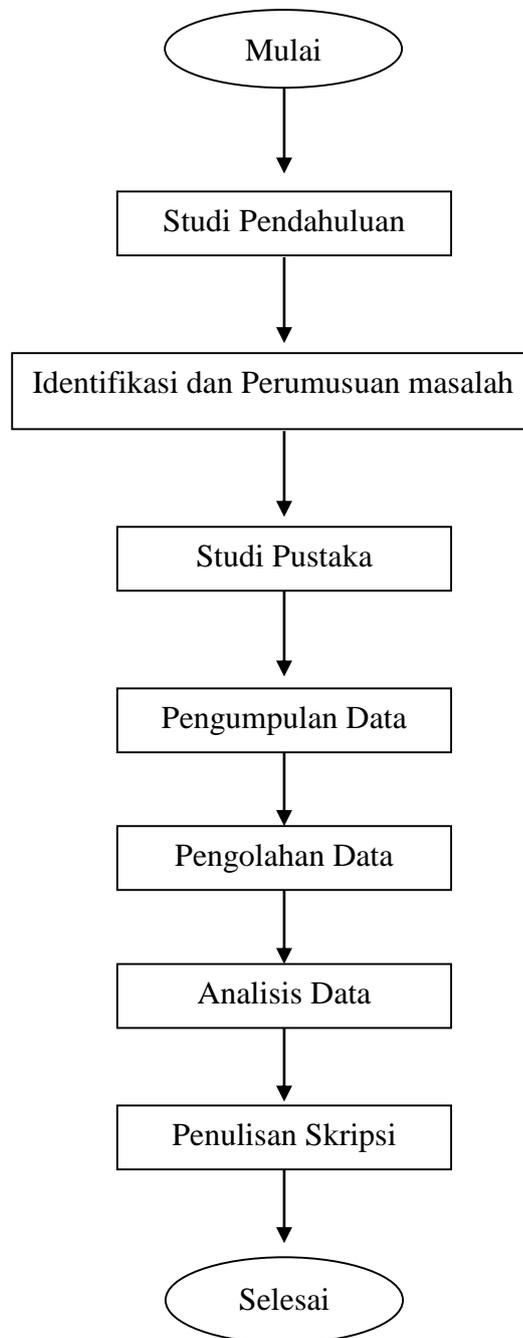


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian



Gambar 3.1. *Flowchart* Metodologi Penulisan

Gambar 3.1. menjelaskan tentang langkah-langkah penulisan yang dilakukan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas maka di bawah ini diberikan penjelasan yang lebih menyeluruh dari setiap langkah-langkah penulisan karya tulis :

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan mengamati langsung keadaan PT. Pertamina (Persero) RU V Balikpapan. Pengamatan langsung dilakukan dengan tujuan mengetahui informasi-informasi awal mengenai lingkungan dan situasi industri.

Adapun lokasi yang dipilih sebagai dasar dalam perencanaan penelitian dilaksanakan di PT. Pertamina (Persero) RU V Jl. Kom. L Yos Sudarso, Balikpapan, Kalimantan Timur.



Gambar 3.2 Peta lokasi PT. Pertamina (Persero) RU V Balikpapan

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahapan ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada jaringan instalasi *substation* di PT Pertamina (Persero) RU V Balikpapan. Dimana terdapat permasalahan pada beberapa jaringan instalasi *substation* tersebut maka dari itu penulis mengangkat permasalahan menjadi tugas akhir.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk *text book*, informasi dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti bertanya kepada dosen.

4. Pengumpulan Data



Gambar 3.3 Orientasi Lapangan di PT. Pertamina RU V Balikpapan

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada area industri, wawancara dengan *supervisor* bagian *electrical* dan

mechanical industry. Kemudian mengumpulkan data mengenai data motor – motor induksi dan tipe kabel yang digunakan serta mengambil data diagram jaringan instalasi listrik

5. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang tersedia kemudian dipilah sesuai kebutuhan di lapangan. Pada pengolahan data, menganalisis arus yang mengalir melalui kabel dengan menggunakan aplikasi ETAP 12.6, Serta menghitung gawai proteksi yang digunakan pada *substation II* dijadikan sebagai topik pembahasan dalam menentukan tema skripsi.

6. Analisa Data

Berdasarkan data yang didapat dari hasil observasi, maka diperoleh suatu hasil yang nantinya akan dianalisis. Data yang dianalisis adalah data hasil *load flow* dan spesifikasi instalasi jaringan *substation II* yang digunakan.

7. Pembuatan Karya Tulis

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan perancangan sistem maka langkah berikutnya adalah menyusun karya tulis sesuai dengan peraturan yang baku.

3.2 Teknik Analisis

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penulisan karya tulis ini adalah sebagai berikut:

1) Pengambilan data

Pengambilan data diambil di PT Pertamina (Persero) RU V Balikpapan.

Tujuan pengambilan data ini untuk melakukan analisis instalasi motor listrik dan *load flow* pada jaringan *substation II*.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur untuk memperoleh keterangan-keterangan langsung dari pihak PT Pertamina (Persero) RU V Balikpapan.

3) Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian. Dari kegiatan studi pustaka dapat dijadikan rujukan dalam pemecahan masalah. Sumber-sumber yang didapatkan melalui perpustakaan dan internet.

3.3 Profil Lokasi Objek Penelitian

PT. Pertamina (Persero) RU V di Balikpapan adalah salah satu unit dari pengolahan yang dimiliki oleh PT Pertamina (Persero). Pada saat ini RU V memiliki 2 (dua) unit kilang yaitu Unit Kilang Balikpapan dengan luas area kurang lebih sekitar 2,3 km². Kilang Balikpapan II dibangun tahun 1983 dengan kapasitas *intake* 200 MBCD. Selanjutnya kilang Balikpapan I diupgrade pada tahun 1995 dan beroperasi pada tahun 1997 dengan kapasitas *Crude* 60 MBCD.

Berawal dari ditemukannya sumur minyak di sanga-sanga pada tahun 1897, maka pada tahun 1922 mulai dibangun kilang di Balikpapan yang

kemudian disebut dengan Kilang Balikpapan I. Setelah mengalami kerusakan berat dalam masa perang dunia ke II (1940–1945) perbaikan dan rehabilitasi mulai dilakukan tahun 1946, kemudian secara berturut-turut dibangun. Penyulingan minyak kasar I (PMK I), Unit Penyulingan Hampa /*Heavy Vacuum Unit* (HVU I), Wax Plant, PMK II, PMK III serta unit-unit yang termaksud dalam proyek pembangunan Kilang Balikpapan II yaitu *Hydroskimming Complex* (HSC) dan *Hydrocracking Complex* (HCC). Kilang Unit Pengolahan V Balikpapan terletak di Teluk Balikpapan yang menempati area seluas 2,5 km². Kilang UP V awalnya didesain untuk mengolah *crude* Handil dan Bekapai, namun saat ini mengolah berbagai macam *crude* Handil dan Bekapai, namun saat ini mengolah berbagai macam *Crude (mix crude)* baik lokal maupun import, antara lain: Sepingga, Sepinah, Bunyu, Nantai, Forchados, Belida, Bacho dll. Produk–produk Bahan Bakar Minyak (BBM) yang dihasilkan oleh Kilang Balikpapan berupa: Motor Gasolin (bensin/premium), Kaerosin (minyak tanah), Avtur, Solar, Minyak Diesel dan Lilin (*Wax*).

PT Pertamina (persero) RU V Balikpapan memproduksi minyak sebanyak 260 ribu barel perhari, dengan jumlah produksi yang besar maka membutuhkan *supply* daya listrik yang besar pula. PT Pertamina (persero) RU V Balikpapan mempunyai pembangkit listrik tenaga uap untuk mensuplay daya listrik ke mesin mesin industri mereka secara mandiri tanpa berlangganan listrik dari PLN. Pembangkit listrik pertamina Balikpapan

menghasilkan 59,4 MW yang didistribusikan ke mesin mesin industri dan perumahan milik PT Pertamina (persero) RU V Balikpapan.

PT Pertamina (persero) RU V Balikpapan memiliki 2 *power plant* yaitu *power plant* I dan *power plant* II yang masing masing *power plant* mendistribusikan listrik ke *substation substation* yang mengatur kebutuhan beban-beban motor.

3.4 Objek Penelitian

Dalam proses pendingin kilang digunakan air laut dimana air laut tersebut tidak dapat langsung digunakan tetapi harus melewati proses *desalter* iatu proses pengurangan kadar garam dari air laut agar dapat digunakan sebagai pendingin maupun pemanas minyak. Beberapa motor yang berada di *substation 2* berfungsi memompa air ke dalam *exchanger* A2 dan A1 atau B2 dan B1 untuk menuju *column* C 1-08A maupun C1-08B dimana didalam *column* tersebut terjadi proses antara *crude* dan air sebagai *desalter* dan menjaga volume *crude*. Gambar 3.4 merupakan salah satu motor yang terdapat di *substation 2*.



Gambar 3.4 Motor Pompa GM 201-13A sebagai *Desalter Water Pump*