

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan perumusan, analisis dan pemecahan masalah, penulis perlu mengumpulkan data dan fakta yang lengkap, relevan dan objektif, serta dapat dipercaya kebenarannya. Oleh sebab itu, penulis mengumpulkan data, menganalisis studi kasus dan menyusun laporan tugas akhir ini dengan menggunakan beberapa metode yaitu :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari sumber-sumber bacaan dari tugas akhir, karya ilmiah dan juga buku-buku yang terkait dengan pembahasan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari PT. PLN Gardu Induk 150 kV Gejayan ketika observasi di lapangan

3. Konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan melakukan kegiatan tanya jawab dengan pembimbing dan pada karyawan PT. PLN Gardu Induk 150 kV Gejayan tentang masalah yang sedang di bahas

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 8 April 2019 sampai dengan 12 April 2019.

3.3 Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan untuk menganalisa penelitian ini yaitu menggunakan laptop atau computer dan menggunakan *software* ETAP sebagai simulasinya.

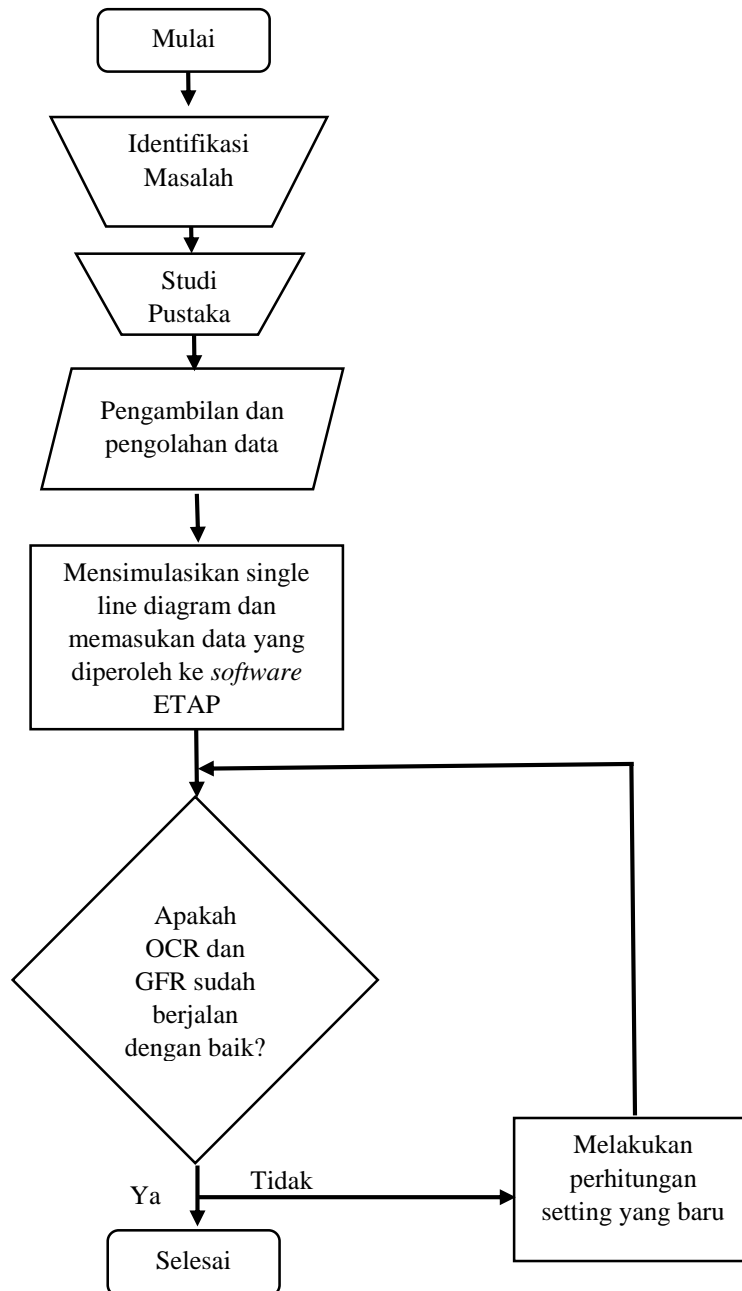
3.3 Tahapan penyusunan Tugas Akhir

Pada penyusunan tugas akhir ini yang berjudul Analisis kemampuan OCR dan GFR dalam menangani *trouble* pada system proteksi di Gardu Induk 150 kV Gejayan yang akan dilakukan penelitian di PT. PLN Gardu Induk 150 kV Gejayan yang terletak di Gejayan,D.I. Yogyakarta



Gambar 3.1 Lokasi Gardu Induk 150 kV Gejayan

Penelitian ini memiliki langkah-langkah kerja untuk memberikan penelitian yang sistematis. Langkah-langkah ini digambarkan dalam sebuah *flow chart* sebagai berikut



Gambar 3.2 *Flow Chart*

3.4 Prosedur Penelitian

Agar mempermudah dalam menyusun tugas akhir, penulis membuat prosedur penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan tahap demi tahap dari penelitian ini. Prosedur tahapan penelitian yang menjelaskan *flow chart* diatas yaitu :

1. Mengidentifikasi masalah yang akan ditinjau
2. Melakukan studi pustaka guna mendapatkan referensi dari masalah yang akan di tinjau
3. Pengumpulan data berupa *single line diagram*, data *setting* relay, beban yang terpasang dan trafo yang digunakan
4. Setelah sudah dapat data yang diinginkan, kemudian data diolah dahulu sebelum disimulasikan menggunakan *software* ETAP
5. Membuat simulasi *single line diagram* menggunakan *software* ETAP. *Single line diagram* yang dibuat berdasarkan data *single line diagram* yang dimiliki PT. PLN Gardu Induk 150kV Gejayan
6. *Load flow single line diagram* pada keadaan normal
7. *Load flow single line diagram* pada keadaan abnormal
8. Menganalisa hasil *load flow*, apakah proteksi relay sudah berjalan dengan baik atau tidak
9. Jika tidak bekerja dengan baik, maka dilakukan perhitungan secara manual untuk menentukan *setting* relay yang baru agar mendapatkan data *setting* relay yang baik dan benar untuk selanjutnya disimulasikan hasil perhitungan tadi dengan menggunakan ETAP
10. Jika *setting* relay sudah baik dan benar maka penelitian dianggap selesai

3.5 Analisis Tahapan Penelitian

Dalam perancangan system jaringan tenaga listrik, simulasi merupakan sebuah hal yang sangat penting sebelum dilakukan system tenaga listrik yang aslinya. Hal ini dikarenakan berbahaya jika langsung dilakukan di lapangan tanpa disimulasikan

terlebih dahulu. ETAP (*Electric Transient And Analysis Program*) merupakan sebuah *software* yang digunakan untuk mensimulasikan suatu jaringan system tenaga listrik. Dengan menggunakan ETAP, dapat mengetahui jika ada instalasi yang tidak benar dan dapat meminimalisir jika terjadi kesalahan dalam perancangan.