

## BAB III METODE PENELITIAN

### 1.1. Alat dan Bahan Penelitian Tugas Akhir

Pada penelitian tugas akhir ini alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini terdapat dua buah jenis yaitu :

#### 1. Perangkat keras (*hardware*)

Perangkat keras yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah berupa sebuah perangkat komputer berupa laptop bermerek ASUS X550Z dan peralatan pendukung komputer lainnya seperti : printer, kalkulator dan alat tulis.

#### 2. Perangkat lunak (*software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebuah microsoft office 2010 dan ATP draw.

### 1.2. Lokasi Penelitian

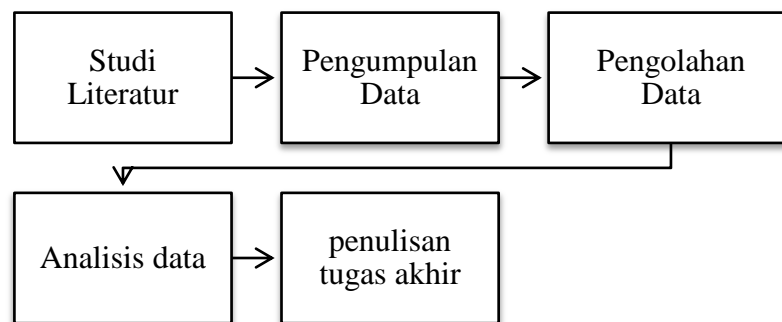
Pada penelitian tugas akhir ini peneliti akan melakukan penelitian di PT. PLN (persero) Gardu Induk 150 kV Kentungan yang bertempat di Jl. Kaliurang km 6,5 Yogyakarta.



Gambar 3. 1 Lokasi Gardu Induk 150 kV Kentungan

### 1.3. Metode Penelitian

Untuk mendapatkan perumusan, analisis dan pemecahan masalah, penulis perlu memerlukan pengumpulan 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:



Gambar 3. 2. Metode penelitian

Dari gambar 3.2 diagram di atas menjelaskan tentang langkah langkah yang dilakukan dalam proses penelitian, untuk gambaran yang lebih jelas dari diagram di atas diberikan penjelasan masing-masing dari tahapan penelitian sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan cara mempelajari sumber-sumber bacaan dari tugas akhir, karya ilmiah, serta buku-buku yang terkait dengan pembahasan yakni terkait dengan penempatan arrester sebagai proteksi transformator tenaga.

#### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari Gardu Induk 150 kV Kentungan

Adapun data yang dibutuhkan sebagai penunjang penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Jenis kabel transmisi pada Gardu Induk 150 kV Kentungan.
- b. *Single line diagram* (SLD) Gardu Induk 150 kV Kentungan.

- c. Jumlah dan spesifikasi transformator tenaga Gardu Induk 150 kV Kentungan.
- d. Jumlah, jarak dan jenis arrester yang berada pada Gardu Induk 150 kV Kentungan.
- e. Data *sheet* arrester yang digyangkan pada Gardu Induk 150 kV Kentungan.
- f. Jumlah dan spesifikasi transformator distribusi setiap penyulang (*feeder*) 20 kV pada Gardu Induk 150 kV Kentungan.
- g. Sistem interkoneksi Gardu Induk 150 kV Kentungan.

### 3. Pengolahan Data

Dari pengumpulan data yang diperoleh selanjutnya, data akan diolah dengan perhitungan manual dan selanjutnya melalui simulasi *software* ATP. Dimana dalam pengolahan data disini menggunakan dua buah asumsi yaitu asumsi pertama saat dimana sistem terpasang arrester dan kondisi kedua saat sistem tidak terpasang arrester.

### 4. Analisis Data

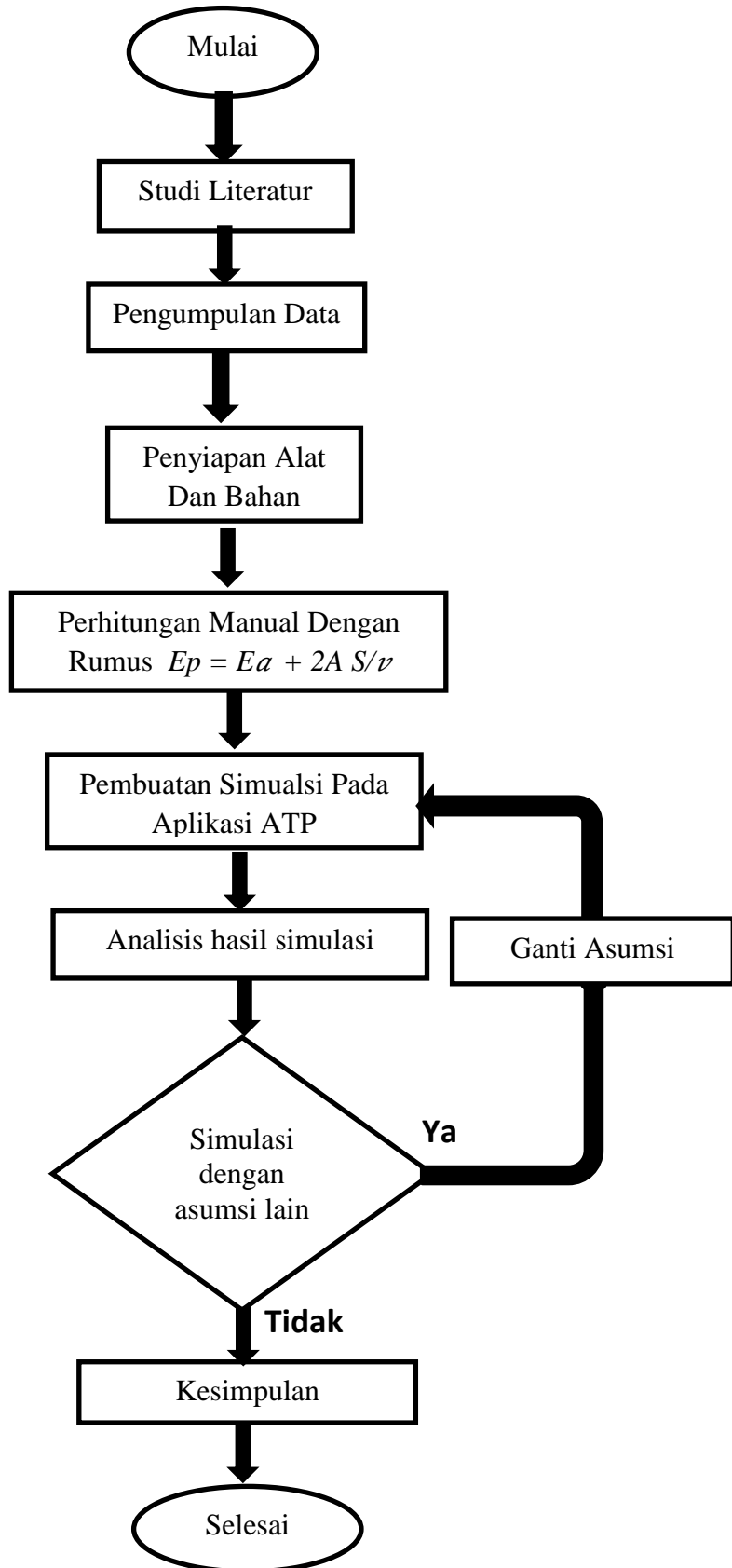
Analisis hasil dari simulasi pada Program ATP (*Alternative Transients Program*) dengan tegangan yang mendekati tegangan sistem pada Gardu Induk 150 kV Kentungan, maka didapatkan jarak ideal penempatan arrester terhadap transformator. Serta membandingkan jarak penempatan arrester dan transformator berdasarkan hasil perhitungan manual dengan hasil simulasi program ATP (*Alternative Transients Program*). .

### 5. Penulisan Tugas Akhir

Setelah dilakukan pengolahan data dan analisis data maka langkah selanjutnya adalah penulisan tugas akhir sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang baku.

#### 1.4. Diagram Alir Penelitian

berikut adalah diagram alir penelitian dengan judul tugas akhir “Analisis Penempatan Jarak Ideal Arrester Dan Transformator Terhadap Gangguan Sambaran Petir Menggunakan Simulasi Software ATP (Analisis Transients Program) Di Gardu Induk 150 kV Kentungan”



Gambar 3. 3. Diagram alir penelitian