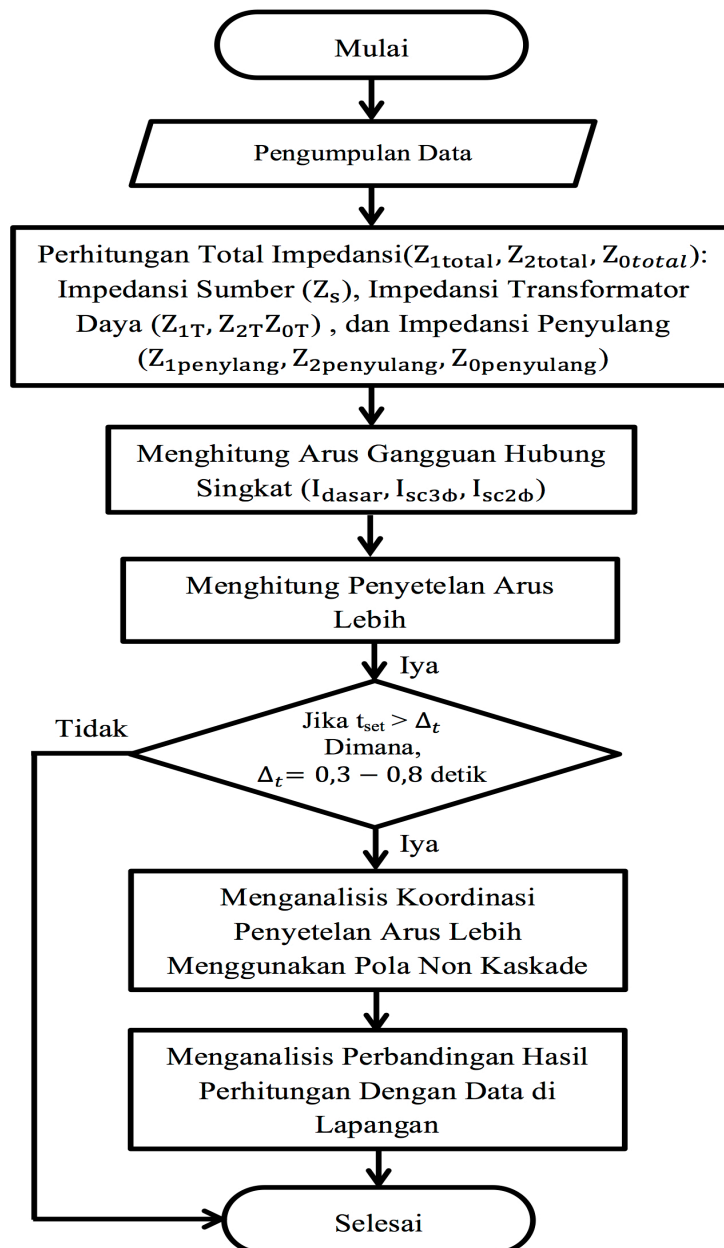


### BAB III METODOLOGI

Agar penelitian tentang *Perbaikan Fault Clearing Time Pada Penyulang Gardu Induk Kebonagung Menggunakan Pengaman Rele Arus Lebih Pola Non Kaskade* tersebut terealisasi sesuai perencanaan dan berdasarkan rumusan masalah, maka diperlu suatu langkah-langkah yang tepat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terangkum dalam diagram alir berikut.



Gambar 3.1 Diagram alir metodologi

### 3.1. Pengambilan Data

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan data yang diperoleh dari Gardu Induk Kebonagung Malang. Pengambilan data yang dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian. Adapun data-data yang diperlukan yaitu :

- Data Spesifikasi Rele Arus Lebih yang digunakan disisi masukan 20kV dan Penyulang Klayatan.
- Data Spesifikasi Transformator 4 150/20 kV, 60 MVA.
- Data Spesifikasi Kabel Penghantar pada penyulang Klayatan
- Diagram satu garis pada Penyulang Klayatan.
- Single Line Diagram 150&20 kV di Gardu Induk Kebonagung.

### 3.2 Proses Perhitungan dan Analisis

Perhitungan di bawah ini menggunakan software Matlab. Adapun langkah – langkah perhitungan dan analisis untuk memperoleh hasil akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung impedansi total (Persamaan 2-57 dan 2-58) dengan menjumlahkan impedansi sumber (Persamaan 2-44), impedansi transformator daya (Persamaan 2-53), dan impedansi penyulang (Persamaan 2-55 dan 2-56).
2. Menghitung Arus Dasar (Persamaan 2-12).
3. Menghitung arus gangguan hubung singkat 3 fasa, 2 fasa. (Persamaan 2-23 dan 2-43).
4. Menghitung penyetelan arus dan penyetelan waktu pada rele arus lebih menggunakan pola non kaskade. Persamaan yang digunakan dalam menghitung penyetelan arus dan penyetelan waktu tergantung dari karakteristik rele arus lebih yang digunakan (Persamaan 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11 dan Persamaan pada Tabel 2.1).

### 3.3 Penutup

Pada bagian penutup akan dilakukan pengambilan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari data hasil perhitungan sehingga dapat diketahui perbandingan pola pengaman mana yang lebih baik dari segi kecepatan dan selektifitas Rele Arus Lebih untuk pemutusan gangguan arus hubung singkat. Setelah kesimpulan diambil maka saran akan digunakan untuk memperbaiki penelitian dan pengembangan selanjutnya.