

BAB III Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Dalam studi literatur dilakukan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan analisis sistem daya, khususnya sistem jaringan distribusi 20 kV. Selain itu juga mempelajari buku referensi, jurnal, skripsi, *web browsing*, dan teori lain yang menunjang penyusunan penelitian ini.

3.2 Survei dan Pengambilan data

Kegiatan survei dan pengambilan data dilakukan untuk mengetahui keadaan sebenarnya yang terjadi di lapangan. Survei dan pengambilan data dilakukan di PT. PLN Area Malang, PLN Rayon Gondanglegi dan Gardu Induk Sengguruh. Pengambilan data dilakukan untuk memperoleh data – data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian. Data–data yang dikumpulkan meliputi:

- a) Single line diagram penyulang Rejoyoso.
- b) Rating transformator daya 1 Gardu Induk Sengguruh dan transformator daya Gardu Distribusi Penyulang Rejoyoso.
- c) Data spesifik penghantar pada jaringan SUTM penyulang Rejoyoso
- d) Data beban penyulang Rejoyoso

3.3 Simulasi Aliran Daya

Simulasi aliran daya pada penyulang Rejoyoso dilakukan dengan menggunakan simulasi Etap 12.6.0 untuk mendapatkan nilai tegangan tiap bus dan susut daya sistem.

3.4 Analisis Data dan Simulasi

Setelah didapatkan data yang diperlukan selanjutnya data tersebut diolah dengan perhitungan-perhitungan yang telah ada dalam literatur skripsi ini yaitu pada dasar teori sehingga diperoleh data rugi–rugi daya pada sistem tenaga listrik di penyulang Rejoyoso Gardu Induk Sengguruh sesuai dengan rumusan masalah.

Hal yang dilakukan dalam perhitungan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan simulasi aliran daya sesuai dengan data yang diperoleh dari PT PLN (Persero).
2. Setelah didapatkan nilai tegangan, daya nyata, dan daya reaktif tiap bus pada penyulang, kemudian mencari lokasi penempatan kapasitor dengan menggunakan analisis faktor

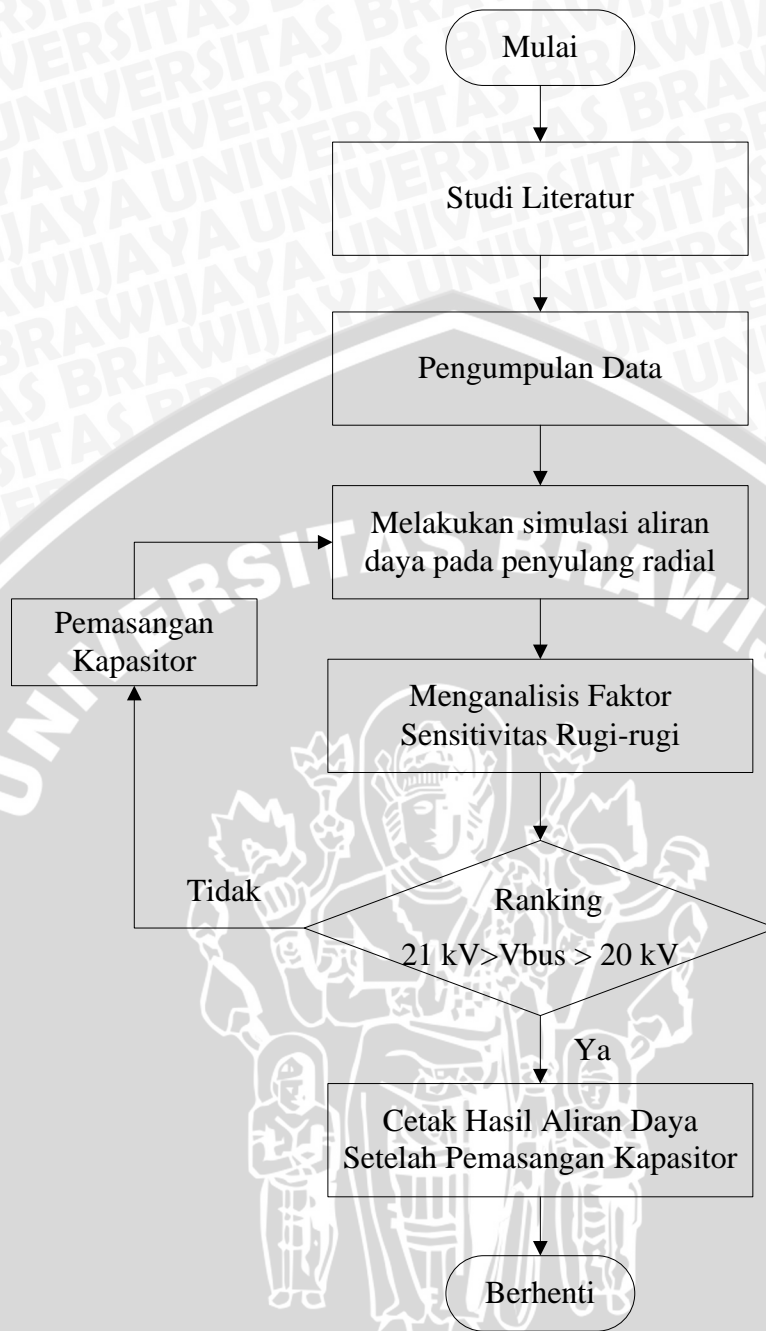
sensitivitas rugi-rugi. Urutan penempatan kapasitor akan diletakkan pada bus-bus yang memiliki nilai faktor sensitivitas rugi-rugi terbesar.

3. Menghitung kapasitas kapasitor yang akan ditempatkan berdasarkan nilai daya nyata bus, faktor daya kondisi awal bus, dan faktor daya yang diinginkan.
4. Dilakukan simulasi aliran daya dengan penempatan kapasitor. Skenario penempatan kapasitor akan terus ditambahkan sampai tegangan tiap bus > 20 kV. Dimana menurut permen ESDM no. 3 Tahun 2007 batas bawah tegangan 20 kV adalah 10% atau 0,9 pu dan batas atas adalah 5% atau 21 kV.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Penarikan Kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang ingin diketahui, dasar teori, dan semua proses analisis yang telah dilakukan dan saran kepada pembaca yang akan melakukan studi terkait dengan skripsi ini. Diagram alir penelitian ditunjukkan pada gambar 3.1 dibawah.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

