

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai Tahanan isolasi kabel yang terdapat pada saluran transmisi kabel bawah tanah 150 kV yang menghubungkan antara Gardu Induk Kentungan dan Gardu Induk Gejayan memiliki nilai tahanan isolasi yang memenuhi standar karena standar menurut PUIL Tahun 2011 yang membahas batas minimal untuk tahanan isolasi kabel adalah 1 M Ω dan hasil pengukuran didapatkan nilai tahanan isolasi paling rendah yaitu pada fasa R *joint box* 1 yaitu sebesar 3,3 M Ω dan yang memiliki nilai tahanan isolasi terbesar yaitu pada fasa S *joint box* 2 yaitu sebesar 12,3 M Ω .
2. Nilai tahanan isolasi *arrester* yang terdapat pada saluran transmisi kabel bawah tanah 150 kV yang menghubungkan Gardu Induk Kentungan dan Gardu Induk Gejayan didapatkan hasil pada semua fasa disetiap *joint box*nya sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan yaitu lebih dari 10 M Ω . Pada fasa S di *joint box* 2 memiliki nilai tahanan isolasi yang paling kecil hanya sebesar 28,7 M Ω dan pada fasa T di *joint box* 3 memiliki nilai tahanan isolasi yang paling tinggi yaitu sebesar 525 M Ω .
3. Pada pengukuran arus bocor kabel yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pada setiap tahunnya besarnya nilai arus bocor semakin bertambah, hal ini dikarenakan banyak faktor dan penyebab utamanya adalah pemburukan isolasi. Hal ini wajar karena pada setiap saat kabel dialiri arus sehingga akan menyebabkan panas dan ini akan beakibat dengan isolator yang semakin lama akan semakin memburuk. Pada penelitian ini didapatkan peningkatan arus bocor tertinggi terjadi pada fasa S di *joint box* 3 yaitu pada tahun 2015 arus bocornya sebesar 0,16 mA dan pada tahun 2017 nilai arus bocornya

sebesar 0,72 mA dalam hal ini mengalami peningkatan sebesar 0,56 mA dan yang memiliki peningkatan arus bocor paling kecil yaitu pada fasa T *joint box* 1 yaitu pada tahun 2015 nilai arus bocornya sebesar 0.014 dan pada tahun 2016 nilai arus bocornya sebesar 0,045 yang dalam artian ini hanya mengalami peningkatan arus bocor sebesar 0,031 mA.

4. Pada perbandingan arus bocor pada kabel yang terdapat pada saluran kabel bawah tanah tegangan tinggi yang menghubungkan Gardu Induk Kentungan dan Gardu Induk Gejayan dengan menggunakan perhitungan metode kegagalan thermal dan dengan melakukan pengukuran secara langsung dapat dilihat perbedaannya, pada fasa T di *joint box* 1 pada proses perhitungan metode kegagalan thermal hasilnya adalah 0,45 mA dan pada saat pengujian nilai arus bocornya sebesar 0,3 mA, terdapat perbedaan sebesar 0,15 mA. Hal ini dapat terjadi karena tegangan yang mengalir pada kabel berbeda yang hal ini akan sangat berpengaruh pada suhu yang terdapat disekeliling isolasi kabel.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah didapatkan pada penelitian tugas akhir ini, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

- 5.2.1 Pada saluran kabel bawah tanah yang menghubungkan antara Gardu Induk Gejayan dan Gardu Induk Kentungan perlu diadakannya pemeliharaan yang lebih rutin secara berkala terutama pengecekan pada setiap *joint box*. Hal ini dikarenakan ketika terdapat gangguan pada komponen itu dapat diketahui sedini mungkin agar tidak menyebabkan kerusakan pada komponen lainnya.
- 5.2.2 Perlu adanya *Single Line Diagram* saluran kabel bawah tanah yang menghubungkan anatar Gardu Induk Kentungan dan Gardu Induk Gejayan dengan menggunakan software ETAP 12.6, hal ini bertujuan ketika adanya gangguan dapat diatasi dengan cepat ketika PLN sudah memiliki *Single Line Diagram* dalam bentuk software ETAP 12.6