

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai jatuh tegangan (*drop voltage*) pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) di PT. PLN (ULP) Rantepao pada daerah Tondon Siba'ta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perluasan Jaringan Tegangan Rendah (JTR) dari Gardu GD 680 IE ke Gardu GD 680 AA terbukti efektif dalam pemulihan kualitas tegangan pelayanan sesuai Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN) maksimal 5%. Sebelum perluasan Jaringan Tegangan Rendah (JTR) jatuh tegangan pada gardu GD 680 IE melebihi batas aman, Secara aktual (pengukuran lapangan) persentase jatuh tegangan pada fasa R sebesar 5,11%, fasa S sebesar 11,06% dan fasa T 0%. Secara teoritis jatuh tegangan pada fasa R mencapai 7,24%, fasa S mencapai 15,09% dan fasa T 0% karena penggunaan trafo 1 fasa. Setelah perluasan Jaringan Tegangan Rendah (JTR) ke Gardu GD 680 AA nilai jatuh tegangan berhasil direduksi hingga masuk ke batas toleransi aman, dengan persentase jatuh tegangan secara aktual mengalami penurunan yaitu; fasa R turun menjadi 4,44%, fasa S turun menjadi 3,50% dan fasa T 4,48%. Serta nilai teoritis fasa R sebesar 1,55%, fasa S sebesar 3,50% dan fasa T sebesar 1,56%.
2. Pemotongan panjang saluran Jaringan Tegangan Rendah (JTR) dari 1.500 m (1,5 km) menjadi 300 m (0,3 km) dan peningkatan ukuran penampang kabel (*uprating*) LVTC dari $3 \times 35 + 1 \times 50 \text{ mm}^2$ menjadi $4 \times 70 + 1 \times 50$

mm² terbukti menurunkan nilai impedansi total saluran (Z) secara signifikan dari 1,41932 Ω /km menjadi 0,1356 Ω /km, sehingga menekan nilai rugi tegangan di sepanjang saluran. Selain itu, penggantian spesifikasi gardu dari Trafo 1 Fasa dengan kapasitas 50 kVA menjadi Trafo 3 Fasa berkapasitas 100 kVA berhasil menyeimbangkan distribusi beban pada ketiga fasa (R, S, T) sekaligus mengatasi masalah pembebanan lebih (*overload*) pada jaringan.

5.2 Saran

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Disarankan untuk melakukan pemantauan beban dengan berkala pada trafo distribusi yang mengalami pertumbuhan penduduk pesat untuk mencegah terjadinya beban lebih (*overload*).
2. Disarankan agar penelitian selanjutnya dikembangkan dengan menganalisis rugi – rugi daya (*power losses*) yang diakibatkan juga oleh jatuh tegangan untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas tentang jatuh tegangan dalam sistem distribusi listrik.