BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) 220/380 Volt di wilayah Lembang Angin-Angin, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rugi-rugi daya penghantar sebesar 21,55 kW dan rugi-rugi daya akibat arus netral sebesar 465,93 Watt. Besarnya rugi-rugi daya tersebut dipengaruhi oleh tingginya arus beban pada masing-masing fasa, resistansi penghantar, panjang jaringan distribusi, serta ketidakseimbangan beban antar fasa yang menyebabkan timbulnya arus netral rata-rata sebesar 26,44 A.
2. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa persentase rugi-rugi daya sebesar 34,81**%**, sehingga melebihi batas maksimum sebesar 8% yang digunakan sebagai acuan berdasarkan standar PT PLN (Persero). Dengan demikian, jaringan distribusi tegangan rendah 220/380 Volt di wilayah Angin-angin belum memenuhi standar efisiensi penyaluran tenaga listrik. Oleh karena itu, diperlukan langkah perbaikan berupa penyeimbangan beban antar fasa, pemeriksaan dan pemeliharaan penghantar secara berkala, serta evaluasi terhadap konfigurasi jaringan distribusi untuk mengurangi rugi-rugi daya dan meningkatkan efisiensi penyaluran energi listrik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Jaringan Tegangan Rendah (JTR) 220/380 Volt di wilayah lembang Angin-Angin, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. PT PLN (Persero) disarankan untuk melakukan penyeimbangan beban antar fasa secara berkala. Berdasarkan hasil penelitian, arus pada fasa R lebih besar dibandingkan arus pada fasa S dan fasa T sehingga menyebabkan timbulnya arus netral. Penyeimbangan pelanggan dari fasa yang memiliki beban tinggi ke fasa yang bebannya lebih rendah diharapkan dapat mengurangi arus netral serta menekan rugi-rugi daya pada jaringan distribusi.
2. PT PLN (Persero) perlu melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan rutin terhadap Jaringan Tegangan Rendah (JTR), khususnya pada sambungan penghantar, konektor, dan klem penghantar. Sambungan yang kurang baik dapat meningkatkan tahanan kontak sehingga menyebabkan bertambahnya rugi-rugi daya dan menurunkan efisiensi penyaluran energi listrik.
3. Pengukuran parameter jaringan seperti tegangan, arus tiap fasa, arus netral, dan pembebanan transformator sebaiknya dilakukan secara berkala, baik pada Waktu Beban Puncak (WBP) maupun Luar Waktu Beban Puncak (LWBP). Pengukuran pada dua kondisi tersebut akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perubahan pembebanan dan rugi-rugi daya pada jaringan distribusi.
4. Mengingat panjang penghantar dan besarnya arus beban berpengaruh terhadap rugi-rugi daya, PT PLN (Persero) perlu melakukan evaluasi terhadap konfigurasi

jaringan dan kapasitas penghantar apabila terjadi peningkatan jumlah pelanggan atau pertumbuhan beban di wilayah Lembang Angin-Angin. Langkah ini bertujuan untuk menjaga kualitas tegangan serta mempertahankan rugi-rugi daya tetap berada di bawah batas standar yang ditetapkan.

5. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan periode pengambilan data yang lebih panjang, misalnya selama beberapa bulan, sehingga variasi beban harian maupun musiman dapat dianalisis secara lebih akurat. Penelitian selanjutnya juga dapat menambahkan analisis mengenai jatuh tegangan (voltage drop), faktor daya (power factor), harmonisa, rugi-rugi transformator, serta simulasi menggunakan perangkat lunak analisis sistem tenaga agar diperoleh evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kinerja jaringan distribusi.