BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai kinerja NT Fuse pada beberapa gardu transformator distribusi di PT PLN (PERSERO) ULP Makale, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Arus beban dan arus hubung singkat pada sisi sekunder memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas kerja NT Fuse sebagai proteksi. Hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa nilai arus beban aktual pada gardu GD 620.CL**,** GD 620.JO, dan GD 620.CJ berturut-turut adalah 13,31 A**,** 113,68 A, dan 167,5 A**.** Nilai tersebut menunjukkan kondisi operasi yang masih berada dalam batas aman karena seluruh arus beban yang terukur masih lebih rendah dibandingkan dengan kapasitas arus nominal fuse yang terpasang. Hasil perhitungan, arus hubung singkat yang terjadi sebesar 1,152 kA pada GD 620.CL serta 6,080 kA pada GD 620.JO dan GD 620.CJ, nilainya jauh melampaui arus nominal NT Fuse yang terpasang. Perbedaan yang signifikan antara arus hubung singkat dan arus nominal fuse tersebut menunjukkan bahwa NT Fuse dapat beroperasi secara selektif sesuai dengan karakteristik proteksinya.

2. Berdasarkan analisis perhitungan beban operasi,Tingkat bearing capacity NT Fuse yang terpasang pada sistem distribusi PT PLN (Persero) ULP Makale secara umum masih tergolong baik. Hal ini dibuktikan dengan hubungan yang menunjukkan hasil perhitungan arus beban berada di bawah arus nominal fuse dan masih lebih kecil dibandingkan arus hubung singkat yang terjadi. Namun, hasil perhitungan dan analisis

standar fuse, ditemukan NT Fuse berkapasitas 80 A yang dipasang pada transformator 25 kVA memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan kapasitas yang diperoleh dari hasil perhitungan standar, yaitu sebesar 17,091 A**.**

3. Secara keseluruhan, NT Fuse yang terpasang pada sistem distribusi PT PLN (Persero) ULP Makale masih memiliki tingkat efektivitas dan selektivitas yang baik. Namun, evaluasi dan penyesuaian rating fuse berdasarkan hasil perhitungan direkomendasikan penggunaan fuse sekitar 20 A pada transformator 25 kVA untuk meningkatkan sensitivitas proteksi, koordinasi sistem, dan keandalan operasi transformator distribusi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kinerja NT Fuse pada transformator distribusi PT PLN (Persero) ULP Makale, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. perlu dilakukan evaluasi dan peninjauan berkala terhadap kesesuaian rating NT Fuse yang digunakan pada transformator distribusi. Selain itu, monitoring beban transformator secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui perubahan kondisi pembebanan yang dapat mempengaruhi kinerja N T Fuse. Dengan adanya pemantauan yang berkelanjutan, pemilihan dan penggantian fuse dapat dilakukan secara lebih tepat sesuai kondisi operasi aktual sistem distribusi.

2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian dengan melibatkan jumlah gardu dan transformator yang lebih banyak sehingga hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi sistem distribusi secara lebih menyeluruh.

3. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel gardu yang dianalisis serta penggunaan data pengukuran yang dilakukan pada periode tertentu sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi operasi sepanjang waktu. Oleh karena itu, penelitian mendatang disarankan menggunakan data pengukuran dalam rentang waktu yang lebih panjang dan mencakup lebih banyak transformator distribusi dengan karakteristik beban yang berbeda. Dengan adanya pengembangan tersebut, hasil penelitian di masa mendatang diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif dalam meningkatkan keandalan sistem proteksi transformator distribusi serta mendukung kontinuitas penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan.