

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pembebanan transformator GD 630 BO sebelum dilakukan pemasangan transformator sisipan dengan hitungan manual mencapai 96,99 %. Setelah penyisipan dilakukan dan di alihkan beban pada jalur B maka nilai pembebanan tersebut menurun menjadi 61,05%, sehingga terjadi pengurangan beban sebesar 35,94 %. Selanjutnya, berdasarkan hasil simulasi pembebanan menggunakan perangkat lunak ETAP, diperoleh nilai pembebanan awal sebesar 88,5%, yang kemudian berkurang menjadi 64,4% setelah penyisipan transformator, dengan penurunan pembebanan sebesar 24,1%. Selain itu hasil analisis pengukuran berdasarkan daya terpasang transformator *existing* GD 630 BO sudah mencapai sebesar 182,15 kVA dalam arti sudah *overload* dan sudah layak untuk dilakukan pemasangan transformator sisipan maupun *uprating* transformator. Di sisi lain dalam penentuan kapasitas transformator sisipan perlu juga memperhatikan daya terpasang yaitu sebesar 77,95 kVA dengan minimal kapasitas transformator sisipan 100 kVA agar tidak terjadi *overload* ketika pemakaian penuh pelanggan terpasang tetapi aktualnya terpasang transformator dengan kapasitas 50 kVA. Meskipun demikian tetap mempertimbangkan factor utama *cost* dan ketersediaan material.
2. Berdasarkan hasil analisis teknis, penentuan letak dan jarak pemasangan trafo sisipan yang efektif dapat dilakukan melalui pendekatan perhitungan rugi daya dan profil tegangan pada jaringan distribusi. Dari perhitungan tersebut, diperoleh jarak optimal pemasangan trafo sisipan yaitu sekitar 403-meter dari trafo eksisting, yang mampu mempertahankan kualitas tegangan dalam batas standar yang diizinkan. Namun demikian, dalam implementasinya penentuan lokasi tidak hanya bergantung pada hasil perhitungan teoritis, melainkan juga memerlukan survei lapangan untuk menilai kondisi aktual di lokasi pemasangan. Faktor-faktor

seperti ketersediaan lahan, aspek perizinan (baik lahan milik pemerintah maupun masyarakat), serta pertimbangan biaya instalasi dan pemeliharaan menjadi elemen krusial yang turut memengaruhi keputusan akhir. Oleh karena itu, strategi penentuan lokasi trafo sisipan yang efektif sebaiknya menggabungkan analisis teknis-electrical dengan kajian non-teknis secara komprehensif, sehingga pemasangan trafo tidak hanya optimal secara kinerja, tetapi juga layak secara operasional dan ekonomis di lapangan.

3. Proses pemasangan transformator sisipan di lapangan menghadapi sejumlah kendala teknis, antara lain keterbatasan ruang pemasangan, potensi kesalahan penyambungan, *degradasi* kualitas isolasi, sistem pentanahan yang belum optimal, serta pengaruh kondisi lingkungan yang ekstrem. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan teknis yang matang, pelaksanaan pengujian secara menyeluruh, serta penerapan standar dan prosedur teknis yang berlaku guna menjamin keandalan, keselamatan, dan efisiensi operasional sistem distribusi tenaga listrik.

5.2 Saran

Penentuan kapasitas transformator sisipan sebaiknya tidak hanya didasarkan pada hasil perhitungan teknis semata. Diperlukan pula pelaksanaan survei lapangan serta pertimbangan terhadap proyeksi pertumbuhan dan perkembangan beban pada beberapa tahun mendatang, sehingga kapasitas transformator yang dipilih dapat memberikan kinerja optimal serta manfaat yang berkelanjutan bagi PLN dan masyarakat.