

ABSTRAK

Nama : Muhammad Raka Priyatama
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rekonfigurasi Jaringan dan Penambahan Trafo Sisip untuk Meningkatkan Tegangan Pada Jaringan Radial Menggunakan Algoritma Genetika

Seiring dengan berkembangnya teknologi, kebutuhan akan energi listrik terus meningkat, maka kebutuhan energi listrik perlu dipenuhi dengan diiringi kualitasnya yang baik. Masalah yang muncul di Indonesia yaitu topologi jaringan distribusi yang berbentuk radial dan memiliki kekurangan yaitu adanya nilai jatuh tegangan (voltage drop) pada bus yang berada jauh dari sumber sehingga dapat mengakibatkan kualitas tegangan pada pelanggan paling akhir akan menerima kualitas tegangan paling rendah. Pada penelitian ini menggunakan jaringan IEEE 33 bus yang telah dimodifikasi dengan menambahkan jaringan tegangan rendah (TR) yang terdapat trafo distribusi dalam proses analisis penambahan trafo sisip. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis suatu jaringan distribusi radial yang akan dioptimasi untuk mendapatkan nilai tegangan yang optimal pada sistem menggunakan Algoritma Genetika (AG) dan penambahan trafo sisip yang akan dihitung kembali perhitungan aliran dayannya menggunakan Backward Forward Sweep (BFS) pada software MATLAB R2023a dan divalidasi menggunakan software ETAP 19.0.1. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa dengan menggunakan Algoritma Genetika untuk merekonfigurasi jaringan sistem tenaga listrik radial dapat meningkatkan nilai tegangan sebesar 0,012587 p.u atau 0,252 kV pada jaringan TM dan 0,009333 p.u atau 3,733 V untuk jaringan TR. Sedangkan untuk penambahan trafo sisip dapat meningkatkan tegangan berdasarkan dengan kapasitas trafo apabila semakin besar kapasitas trafo terpasang maka peningkatan nilai tegangan semakin besar.

Kata Kunci: Jatuh Tegangan, BFS, AG, Rekonfigurasi, Trafo sisip