



Analisis Pengaruh Variasi Parameter *Grid Grounding* pada Dua Lapisan Tanah terhadap *Grid Safety Threshold*

Yuli Rodiah^{*a}, Novalio Daratha^b, Ika Novia Anggraini^c, M Khairul Amri Rosa^d, Afriyastuti Herawati^e

^{a,b,c,d,e} Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia;
E-mail: yulirodiah@unib.ac.id

ABSTRAK

Desain sistem pentanahan yang efektif sangat penting untuk keselamatan jaringan distribusi, terutama di wilayah dengan kondisi tanah berlapis seperti di Universitas Bengkulu yang memiliki resistivitas tanah lapisan atas (gravel) 2500 Ωm dan lapisan bawah 55,765 Ωm . Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi parameter grid pentanahan terhadap tegangan sentuh dan langkah pada tanah berlapis. Metode yang digunakan meliputi pengukuran lapangan (Wenner), perhitungan IEEE 80-2000, dan simulasi FEM (ETAP 12.6) untuk mengevaluasi ukuran grid (15×10–21×14 m), jumlah batang (4–12), kedalaman (2–6 m), dan kerapatan mesh (3×4–4×6). Hasil menunjukkan konfigurasi optimal *grid* 15×10 m dengan 8 batang pada kedalaman 4 m dan mesh 3×4 menghasilkan tegangan sentuh 533,3 V (di bawah batas aman 592,57 V) dan tegangan langkah 403,8 V (di bawah 1878,13 V), dengan efisiensi material 15%. Simulasi ETAP memiliki deviasi <5% dari perhitungan manual, mengkonfirmasi desain pentanahan yang aman dan efisien untuk tanah berlapis. Desain sistem pentanahan yang efektif sangat penting untuk keselamatan jaringan distribusi, terutama di wilayah dengan kondisi tanah berlapis seperti di Universitas Bengkulu yang memiliki resistivitas tanah lapisan atas (gravel) 2500 Ωm dan lapisan bawah 55,765 Ωm .

Kata Kunci: Sistem Pentanahan, Tanah Berlapis, Tegangan Sentuh, Simulasi FEM, Optimasi *Grid*