

ABSTRAK

STUDI PERBANDINGAN TEGANGAN LANGKAH AKTUAL DI LAPANGAN DENGAN SIMULASI *TRAINER KIT*

(2025 : xvi + 55 Halaman + Gambar + Tabel + Lampiran)

Nabila Shada
062230310439
Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya

Tegangan langkah merupakan beda potensial yang terjadi antara dua titik di permukaan tanah akibat adanya arus gangguan seperti sambaran petir atau hubung singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik tegangan langkah melalui tiga pendekatan, yaitu perhitungan teoritis, pengujian langsung di lapangan, dan simulasi menggunakan *trainer kit*. Pengujian lapangan dilakukan dengan metode injeksi arus satu fasa sebesar 220 V pada sistem pentanahan batang vertikal, sedangkan *trainer kit* dikembangkan sebagai media pembelajaran yang aman untuk mensimulasikan fenomena tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tegangan langkah dipengaruhi oleh resistivitas tanah, arus gangguan, dan jarak terhadap titik gangguan. Tegangan langkah cenderung menurun seiring dengan bertambahnya jarak dan menurunnya resistivitas tanah. Perbandingan ketiga pendekatan menunjukkan pola distribusi tegangan yang konsisten, meskipun terdapat perbedaan nilai akibat kondisi aktual lapangan dan keterbatasan simulasi. Penelitian ini mendukung penggunaan *trainer kit* sebagai media edukatif yang efektif dalam memahami potensi bahaya tegangan langkah pada sistem pentanahan.

Kata Kunci: Tegangan, langkah, pentanahan, resistivitas, tanah

ABSTRACT

COMPARISON STUDY BETWEEN ACTUAL STEP VOLTAGE MEASUREMENTS AND TRAINER KIT SIMULATIONS

(2025 : xvi + 55 Pages + Pictures + Tabels + Attachments)

Nabila Shada
062230310439
Electrical Engineering
Sriwijaya State Polytechnic

Step voltage is the potential difference that occurs between two points on the ground surface due to a fault current such as lightning strikes or short circuits. This study aims to analyze the characteristics of step voltage through three approaches: theoretical calculation, direct field testing, and simulation using a trainer kit. Field testing was conducted using a single-phase 220 V injection method on a vertical rod grounding system, while the trainer kit was developed as a learning medium to safely simulate the phenomenon. The results show that step voltage is influenced by soil resistivity, fault current, and distance from the fault point. Step voltage decreases with increasing distance and decreases as soil resistivity decreases. Comparisons among the three approaches show consistent voltage distribution patterns, although numerical differences were found due to real field conditions and simulation limitations. This research supports the development of the trainer kit as an effective educational tool to better understand step voltage hazards in grounding systems.

Keywords: *Voltage, step, grounding, resistivity, soil*