

ABSTRAK

Sistem *grounding* berfungsi sebagai penghubung antara peralatan dan instalasi listrik dengan tanah, yang bertujuan untuk melindungi manusia dari risiko sengatan listrik serta melindungi komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal. Di gardu induk, kombinasi sistem *grid* dan *rod* adalah metode yang umum digunakan. Penelitian ini berfokus pada analisis dan perbandingan sistem *grounding* pada Gardu Induk 500 kV Bandung Selatan dengan menggunakan model *existing* serta model alternatif (L, T, dan Segitiga) dengan jarak antar konduktor *grid* yang konsisten sesuai dengan standar IEEE Std 80-2013. Disimpulkan bahwa nilai tahanan *grounding* pada Gardu Induk 500 kV Bandung Selatan memiliki nilai yang aman yaitu 0,227 Ω atau berada dibawah 1 Ω . Nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah sebenarnya pada Gardu Induk 500 kV Bandung Selatan tidak melebihi nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diizinkan dengan nilai tegangan sentuh 266,19 V dan tegangan langkah 635,955 V dengan total panjang konduktor yang digunakan adalah 11.483 m. Dari beberapa rancangan model yang diterapkan, rancangan model T adalah yang terbaik dari segi ekonomis. Total panjang konduktor yang digunakan merupakan yang paling sedikit namun masih tetap dalam kondisi sistem yang aman yaitu 4202 m dengan tegangan sentuh sebenarnya yaitu 845,5 V dan tegangan langkah sebenarnya yaitu 441,2 V.

Kata kunci: Sistem *grounding*, gardu induk, tegangan langkah, tegangan sentuh.



ABSTRACT

The grounding system serves as a connection between electrical equipment and installations with the ground, aiming to protect humans from the risk of electric shock and safeguard installation components from the dangers of abnormal current voltage. At substations, a combination of grid and rod systems is commonly used. This research focuses on the analysis and comparison of grounding systems at the 500 kV Bandung Selatan Substation using the existing model and alternative models (L, T, and Triangle) with consistent spacing between grid conductors in accordance with IEEE Std 80-2013 standards. It is concluded that the grounding resistance value at the 500 kV Bandung Selatan Substation is safe at 0.227Ω , which is below 1Ω . The actual touch and step voltage values at the 500 kV Bandung Selatan Substation do not exceed the permissible touch and step voltage limits, with a touch voltage of 266.19 V and a step voltage of 635.955 V, using a total conductor length of 11,483 m. Among the various design models applied, the T model is the most economical. This is because the total conductor length used is the least, yet it still maintains a safe system condition, with a conductor length of 4,202 m, an actual touch voltage of 845.5 V, and an actual step voltage of 441.2 V.

Keywords: *Grounding system, substation, step voltage, touch voltage.*

