

ABSTRAK

Sistem pentanahan merupakan salah satu bagian perlengkapan sistem proteksi yang sangat penting pada gardu induk. Pada saat terjadi gangguan tegangan lebih, dengan adanya sistem pentanahan menyebabkan arus gangguan dengan cepat dialirkan kedalam tanah. resistans pentanahan pada gardu induk yang baik sesuai dengan standar adalah $\leq 1\text{ohm}$. Nilai tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa parameter sistem pentanahan diantaranya adalah jumlah konduktor parallel, kedalaman penanaman konduktor, jarak antara konduktor parallel, luas area pentanahan dan tahanan jenis tanah.

Penelitian ini dilakukan pada Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) 500 kV Ungaran selama tiga bulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai resistans pentanahan, tegangan sentuh dan tegangan langkah yang sebenarnya agar di dapatkan nilai dibawah standar yang diijinkan.

Hasil pengujian pada GITET 500 kV Ungaran di dapatkan nilai resistans pentanahan sebesar $0,22\ \Omega$, kemudian untuk nilai tegangan sentuh sebenarnya sebesar 698,03 volt dan tegangan langkah sebenarnya sebesar 369,84 volt. Akan tetapi, pada saat dilakukan modifikasi parameter pentanahan maka di dapatkan hasil pengujian untuk nilai tertinggi resistans pentanahan sebesar $0,3400\ \Omega$ dan nilai terendah sebesar $0,2212\ \Omega$, kemudian untuk nilai tertinggi pada tegangan sentuh sebenarnya sebesar 2582,40 volt dari pengaruh jumlah konduktor parallel dan kedalaman penanaman konduktor dan nilai terendah sebesar 893,73 volt, sedangkan pada tegangan langkah sebenarnya nilai tertinggi sebesar 1093,60 volt dan nilai terendah sebesar 149,65 volt, kemudian untuk pengaruh jumlah konduktor parallel dan jarak antara konduktor parallel pada tegangan sentuh sebenarnya nilai tertinggi sebesar 1634,10 volt dan nilai terendah sebesar 888,56 volt, sedangkan pada tegangan langkah sebenarnya nilai tertinggi sebesar 1542,23 volt dan nilai terendah sebesar 447,17 volt.

Kata Kunci : Sistem Pentanahan, Pentanahan Grid, Pengaruh Resistans Pentanahan

ABSTRACT

The earthing system is one of the most important parts of protection equipment in the substation. In the event of more voltage disturbance, with the earth system causing the current disturbance quickly flowed into the ground. the grounding resistance of a good substation in accordance with the standard is $\leq 1\text{ohm}$. The values can be affected by some parameters of the earth system such as the number of parallel conductors, the depth of the conductor cultivation, the distance between the parallel conductor, the ground area and the ground type resistance.

This research was conducted on Extra High Voltage 500 kV Ungaran substation for three months. This study aims to determine the value of grounding resistance, touch stress and actual step voltage to get the value below the allowable standard.

Test results on GITET 500 kV Ungaran get the value of grounding resistance of $0.22\ \Omega$, then for the actual touch voltage value of 698.03 volts and the actual step voltage of 369.84 volts. However, at the time of modification of grounding parameters, the test results obtained for the highest value of grounding resistance of $0.3400\ \Omega$ and the lowest value of $0.2212\ \Omega$, then for the highest value at the actual touch voltage of 2582.40 volts from the influence of the number of conductors parallel and the depth of the conductor planting and the lowest value of 893.73 volts, while at the actual step voltage the highest value of 1093.60 volts and the lowest value of 149.65 volts, then for the influence of the number of parallel conductors and the distance between the parallel conductors at the actual touch voltage the highest value of 1634.10 volts and the lowest value of 888.56 volts, while the actual step voltage is the highest value of 1542.23 volts and the lowest value of 447.17 volts.

Keywords: Grounding System, Ground Grid, Effect of Resistance Ground