

ABSTRAK

Pentanahan merupakan salah satu faktor kunci dalam usaha pengamanan (perlindungan) sistem tenaga listrik. Tahanan pentanahan harus sekecil mungkin untuk menghindari bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh adanya gangguan tanah. Berdasarkan nilai standar mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik atau PUIL 2000 (peraturan yang sesuai dan berlaku hingga saat ini) yaitu kurang dari atau sama dengan 5 ohm. Dijelaskan bahwa nilai sebesar 5 ohm merupakan nilai maksimal atau batas tertinggi dari hasil resistansi pentanahan yang masih bisa ditoleransi. Nilai yang berada pada range 0 – 5 ohm adalah nilai aman dari suatu instalasi pentanahan. Adanya perbedaan beberapa nilai tahanan pengukuran pentanahan pada jenis tanah bebatuan diakibatkan karena faktor keasaman dan kadar air yang ada pada tanah, Sumatera utara sangat pengaruh pada keamanan dari system pentanahan yang akan dibangun. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil pengukuran dan perbandingan nilai tahanan pentanahan di gedung dan di gardu induk pada Rs Grand Mitra Medika Medan. Pengukuran yang dilakukan di lapangan yaitu pertama pada gedung dengan cara menanam atau menancapkan 3 (tiga) titik batang elektroda dengan kedalaman berbeda dan melakukan system paralel, hasil yang didapat setelah ketiganya diparalelkan adalah 0,89 ohm, dan pada pengukuran yang ke dua yaitu di gardu induk pada 9 (sembilan) titik batang elektroda yang ditancapkan, pengukuran dilakukan dengan cara tunggal tidak melakukan sistem paralel hasil yang didapat pada pengukuran titik satu adalah 2,09 ohm, titik dua 2,89 ohm, titik tiga 2,70 ohm, titik empat 3,38 ohm, titik lima 3,67 ohm, titik enam 2,52 ohm, titik tujuh 3,57 ohm, titik delapan 3,26 ohm, titik sembilan 3,09 ohm, pada nilai tahanan tanah 3000 ohm dari kedua hasil pengukuran tersebut, dengan jenis tanah bebatuan menggunakan elektroda batang. Elektroda batang tersebut dengan panjang 3,2 meter, dengan jarak penanaman masing-masing elektroda 2 meter, pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur earth tester. Dari hasil pengukuran tersebut hasil yang didapat dari perbandingan pengukuran pentanahan yang pertama pada gedung dengan cara system paralel lebih baik (lebih kecil tahananannya) jika dibandingkan dengan pengukuran yang kedua pada gardu induk non paralel. Pengukuran nilai tahanan tanah akan jauh lebih baik pada kedalaman yang maksimal dibandingkan dengan kedalaman biasa, 1.280 cm lebih baik dari 320 cm atau 1 batang elektroda.

Kata kunci: Pengukuran, Tahanan, Pentanahan, Elektroda batang

ABSTRAK

Grounding is one of the key factors in the effort to secure (protection) the electric power system. The earth resistance must be as small as possible to avoid the dangers posed by the presence of earth faults. Based on the standard value, it refers to the General Electrical Installation Requirements or PUIL 2000 (the appropriate and current regulations) which are less than or equal to 5 ohms. It is explained that the value of 5 ohms is the maximum value or the highest limit of the results of the grounding resistance that can still be tolerated. Values in the range 0-5 ohms are safe values for a grounding installation. There are differences in some values of grounding resistance measurements on rocky soil types due to the acidity and water content in the soil, North Sumatra is very influential on the safety of the grounding system to be built. This research was conducted by analyzing the results of measurements and comparisons of the value of grounding resistance in the building and at the substation at Rs Grand Mitra Medika Medan. Measurements made in the field are the first in the building by planting or plugging 3 (three) points of electrode rods with different depths and doing a parallel system, the results obtained after the three are parallelized are 0.89 ohms, and in the second measurement, the substation at 9 (nine) points of the electrode rods are plugged in, the measurement is carried out in a single way, not using a parallel system. The results obtained at point one measurement are 2.09 ohms, two points 2.89 ohms, three points 2.70 ohms, four points 3,38 ohms, point five 3.67 ohms, point six 2.52 ohms, point seven 3.57 ohms, point eight 3.26 ohms, point nine 3.09 ohms, the ground resistance value of 3000 ohms from the two measurement results, with the type of rocky soil using rod electrodes. The rod electrodes are 3.2 meters long, with a planting distance of 2 meters for each electrode, measurements are made using an earth tester. From the measurement results, the results obtained from the comparison of the first grounding measurements in the building by means of a parallel system are better (smaller in resistance) when compared to the second measurement at non-parallel substations. The measurement of the soil resistance value will be much better at the maximum depth compared to the usual depth, 1,280 cm is better than 320 cm or 1 electrode rod.

Keywords: Measurement, Resistance, Grounding, Bar electrode