

RINGKASAN

Indra Nugraha, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2015, ***Resistansi Pentanahan Sistem Grid Dengan Penambahan Pasir Hitam***. Dosen Pembimbing : Drs., Ir., Moch. Dhofir, MT dan Ir., Soemarwanto, M.T.

Skripsi ini menguraikan hasil penelitian tentang penambahan pasir hitam pada sistem pentanahan *grid* pada lingkungan dengan resistansi tinggi, dengan tujuan untuk mendapatkan pengaruh panjang sisi elektroda, ketebalan penyisipan pasir hitam dan kedalaman penanaman elektroda terhadap nilai resistansi pentanahan. Elektroda *mesh* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 model dengan variasi panjang sisi yang berbeda. Bahan elektroda yang digunakan terbuat dari *stainless steel* berdiameter 8 mm.

Pada penelitian ini dilakukan variasi panjang sisi elektroda *mesh* 1(50 cm x 50 cm) dan *mesh* 2(100 cm x 100 cm), variasi ketebalan penyisipan pasir hitam 20 cm hingga 100 cm, dan kedalaman penanaman elektroda 20 cm hingga 100 cm. Pengukuran dilakukan dengan metode 3 titik menggunakan alat ukur *Earth Resistance Tester* Model 4105A.

Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa panjang sisi elektroda *mesh*, ketebalan penyisipan pasir hitam, dan kedalaman penanaman elektroda dapat mempengaruhi nilai resistansi pentanahan. Semakin panjang sisi *mesh* pada setiap ketebalan penambahan dan kedalaman maka semakin kecil nilai resistansi pentanahannya, untuk nilai resistansi pentanahan pada kedalaman penanaman 100 cm elektroda model 1 dan 2 menggunakan pasir hitam basah pada kedalaman penanaman 100 cm sebesar 145 ohm dan 65,5ohm dengan selisih nilai resistansi sebesar 79,5 ohm Semakin tebal penambahan tanah ataupun pasir hitam yang ditambahkan maka dapat memperkecil resistansi pentanahan, untuk nilai resistansi pentanahan paling kecil pada elektroda model 2 menggunakan pasir hitam basah sebagai *treatment* dengan panjang sisi *mesh* (100 cm x 100 cm) pada ketebalan penambahan 100 cm sebesar 65,5 ohm dengan penurunan resistansi sebesar 30, 46%. Dan Semakin dalam penanaman elektroda maka semakin kecil nilai resistansi pentanahan dengan melakukan *treatment* pasir hitam kering dan basah, untuk nilai resistansi pentanahan paling kecil pada elektroda model 2 menggunakan pasir hitam basah pada kedalaman penanaman 100 cm sebesar 65,5 ohm dengan penurunan resistansi sebesar 52,88%.

Kata kunci – Resistansi pentanahan, *Stainless steel*, *Grid*, pasir hitam.

SUMMARY

Indra Nugraha, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, January 2016, ***Grounding Resistance Grid System With Black Sand's Addition*** Academic Supervisor : Moch. Dhofir, Drs., Ir., MT and Soemarwanto, Ir., M.T

This Study describes the results from the black sand's addition on the grid system grounding with high resistance field to get the effect from electrode length, black sand's addition thickness, and the electrode depth planting against grounding resistance value. Mesh electrodes used in this study consists of 2 models with a variety of different lengths. Electrode material used is made of stainless steel with 8 mm diameter.

In this study, electrode varies by lengths mesh electrode 1 (50 cm x 50 cm) and mesh 2 (100 cm x 100 cm), variations in the thickness of the addition of black sand are 20 cm to 100 cm, and 20 cm to 100 cm planting depth. Measuring were made with a 3-point method using an Earth Resistance Tester Model 4105A.

From the analysis, it can be concluded that the lengths of the electrode mesh, the addition of black sand's thickness, and depth electrode depth planting can affect the value of ground resistance. The wider the lengths of mesh on each thickness and depth addition, the smaller the resistance grounding value, for grounding resistance value 100 cm depth planting electrodes models 1 and 2 using wet black sand at a depth of 100 cm planting of 145 ohms and 65,5ohm the difference in resistance value are 79.5 ohms. The thicker the addition of black soil or sand is added can reduce grounding resistance, resistance grounding for the smallest value in the electrode model 2 using wet black sand as treatment with wide mesh (100 cm x 100 cm) with 100 cm additions in thickness is 65.5 ohms with a decrease in resistance at 30, 46%. And the deeper electrode's are planting , the smaller the resistance value of the grounding by black sand treatment of dry or wet, for small grounding resistance value at the electrode model 2 using wet black sand at 100 cm depth planting is 65.5 ohms with a decrease in resistance of 52, 88%.

Keywords – Grounding Resistance, Stainless steel, Grid, black sands.