

**ANALISA SISTEM PENTANAHAN GARDU INDUK 275 kV  
PAYAKUMBUH MENGGUNAKAN *SOFTWARE* ETAP 12.6.0**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh :

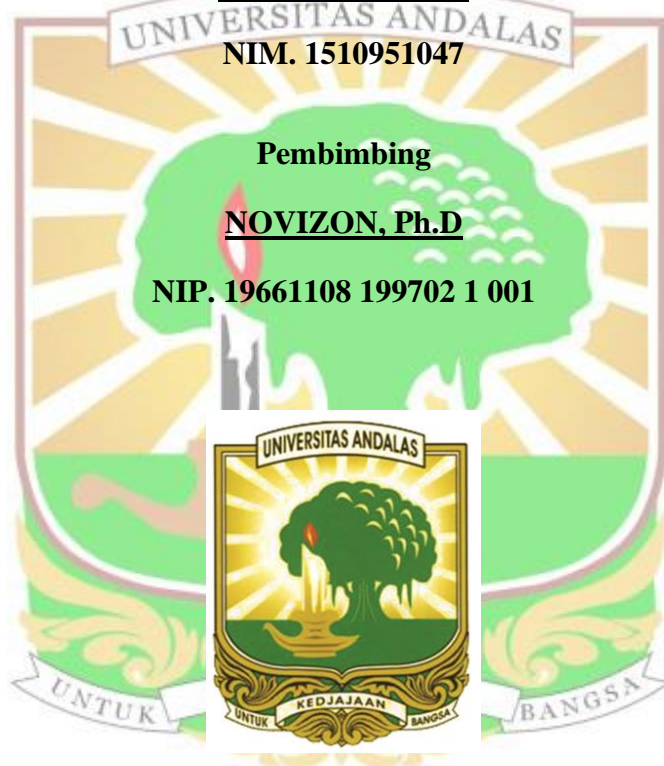
**ROMI HIDAYAT**

**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**NIM. 1510951047**

**Pembimbing**

**NOVIZON, Ph.D**

**NIP. 19661108 199702 1 001**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas**

**2019**

Judul	Analisa Sistem Pentanahan Gardu Induk 275 kV Payakumbuh Menggunakan <i>Software</i> ETAP 12.6.0	Romi Hidayat
Program Studi	Teknik Elektro	1510951047

Fakultas Teknik  
Universitas Andalas

Abstrak

Sistem pentanahan atau *grounding* adalah suatu sistem pengamanan peralatan-peralatan dan instalasi yang dihubungkan ke bumi yang mempergunakan listrik sebagai sumber tenaga. Konfigurasi *grid* pentanahan gardu induk sangat mempengaruhi sistem pentanahan dan parameter yang berhubungan dengan pentanahan tersebut. Pada penelitian dilakukan analisa sistem pentanahan gardu induk 275kV Payakumbuh dengan metode IEEE dan *Finite element*. Perhitungan dan simulasi dilakukan dengan menggunakan data dari gardu induk 275kV Payakumbuh. Disimpulkan bahwa nilai resistansi *grid* pentanahan pada gardu induk 275 kV Payakumbuh memiliki nilai aman yaitu 0,395  $\Omega$  atau berada dibawah 1 $\Omega$ . Nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah sebenarnya pada gardu induk 275 kV Payakumbuh tidak melebihi nilai tegangan sentuh dan tegangan langkah yang diizinkan dengan nilai tegangan sentuh 261,9V dan tegangan langkah 153,1V. Pemerataan medan listrik pada *grid* pentanahan di gardu induk 275 kV Payakumbuh memenuhi kriteria aman yang mana baik itu tegangan sentuh maupun tegangan langkah memiliki nilai maksimum terletak pada bagian tepi.

**Kata Kunci:** Gardu induk, Sistem pentanahan, IEEE, Finite Element, Grid pentanahan.



<i>Title</i>	<i>Payakumbuh Substation 275kV Grounding System Analysis Using ETAP 12.6.0 Software</i>	Romi Hidayat
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1510951047
<i>Faculty of Engineering</i>		
<i>Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p>Grounding system is a system security systems for equipment and installations that are connected to the earth that used by electricity as a power source. The grid configuration of the substation grounding system greatly influences the grounding system and the parameters associated with the grounding. In this study is analyzed Payakumbuh 275kV substation grounding system using IEEE and Finite element methods. Calculations and simulations are performed using data from the Payakumbuh 275kV substation. It was concluded that the earth grid resistance value at the 275 kV substation Payakumbuh has a good value of 0.395 <math>\Omega</math> or below 1<math>\Omega</math> (according to standard). The actual touch voltage and step voltage values at the 275 kV Payakumbuh substation do not exceed the allowable touch voltage and step voltage values with a touch voltage value of 261.9V and step voltage of 153.1V. The electric field on the earth grid at the 275 kV substation Payakumbuh meets the safety criteria which both touch voltage and step voltage have a maximum value located on the edge.</p> <p><b>Keywords:</b> Grounding system, substation, IEEE, Finite Element, and earthing grid.</p>		

