

# STUDI ANALISA PENGARUH TAHANAN PENANAHAN MENGGUNAKAN BENTONITE

<sup>1</sup>Hesti Ramahdani, <sup>2</sup>Ir. Arzul., MT

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang  
Jl. Sumatera Gunung Pengilun, Padang 25133, Indonesia

E-mail : [hestiramadhani004@gmail.com](mailto:hestiramadhani004@gmail.com) [zul22727@gmail.com](mailto:zul22727@gmail.com)

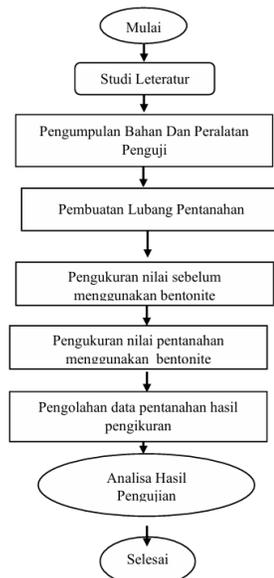
**Abstrak** - Sistem pentanahan merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk mengamankan sistem tenaga listrik dari gangguan ke tanah maupun gangguan hubung singkat. Resistansi pentanahan bergantung pada berbagai aspek antara lain yaitu struktur tanah, kelembaban tanah, dan kandungan yang ada dalam tanah itu sendiri. Dalam pengujian pada penelitian ini akan dilakukan perbaikan tahanan jenis tanah dengan mencampurkan bentonite ke dalam tanah sebagai media pentanahan. Pencampuran bentonite bertujuan agar mendapatkan nilai resistansi pentanahan yang baik sesuai dengan standar sistem pentanahan. Pengujian dilakukan menggunakan elektroda batang dan alat earth resistance tester dengan metode tiga titik dimana elektroda utama atau elektroda pengukuran diberikan treatment sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan. Diharapkan pada pengujian ini akan diketahui dampak dari bentonite terhadap penurunan nilai resistansi pentanahan. Pada kedalaman 25 cm dengan diameter 23 cm nilai tahanan sebesar (129,2  $\Omega$ ), (126,7  $\Omega$ ), (126,2  $\Omega$ ), sedangkan pada kedalaman 25 cm dengan diameter 43 cm nilai tahanan sebesar (78,5 $\Omega$ ), (78,0  $\Omega$ ), (77,7  $\Omega$ ). Pada kedalaman 75 cm dengan diameter 23 cm nilai tahanan sebesar (28,8  $\Omega$ ), (27,2  $\Omega$ ), (26,8  $\Omega$ ), sedangkan pada kedalaman 75 cm dengan diameter 43 cm nilai tahanan sebesar (24,6  $\Omega$ ), (24,1  $\Omega$ ), (21,7  $\Omega$ ). Pada kedalaman 100 cm dengan diameter 23 cm nilai tahanan sebesar (18,9  $\Omega$ ), (18,8), (18,5  $\Omega$ ), sedangkan pada kedalaman 100 cm dengan diameter 43 cm nilai tahanan sebesar (17,8  $\Omega$ ), (17,4 $\Omega$ ), (15,6  $\Omega$ ).

**Kata Kunci** : Bentonite, Tahanan Pentanahan, Tahanan Jenis Tanah, Elektroda.

## 1. PENDAHULUAN

Pada penelitian yang dilakukan penulis penelitian ini bertujuan menurunkan tahanan jenis tanah dengan cara menambahkan bentonite kedalam tanah. Penelitian ini antara lain menganalisis pengaruh elektroda sebelum dan sesudah penambahan bentonite dan terhadap penurunan resistansi pentanahan, dan menganalisis pengaruh penambahan bentonit terhadap nilai resistansi pentanahan. Maka dari itu topik tugas akhir dengan judul “Studi analisa pengaruh tahanan pentanahan menggunakan bentonite” untuk penulisan skripsi sebagai salah syarat lulus strata 1 (S1) teknik elektro di Universitas Bung Hatta.

## 2. METODE



Gambar 2.1 Metode Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran tahanan pentanahan dengan bentonite menggunakan metode diameter lubang bentonite, sangat mempengaruhi nilai resistansinya. Dengan bertambahnya kedalaman elektroda dan diameter lubang juga banyaknya bentonite yang ada pada lubang maka didapatkan nilai resistansi yaitu, dengan diameter lubang 43 cm dan kedalaman lubang 100 cm maka diperoleh nilai tahanan jenis tanahnya yaitu (17,8  $\Omega$ ), (17,4  $\Omega$ ), dan (15,6  $\Omega$ ).

No	Kedalaman		Waktu pengukuran	Nilai Tahanan	Banyak Bentonite	Diameter Lubang Bentonite
	Elektroda	Bentonite	Jam	Hasil		
1	20 cm	25 cm	15.40 wib	129,2 $\Omega$	7,5 kg	23 cm
			16.10 wib	126,7 $\Omega$		
			16.40 wib	126,2 $\Omega$		
2	70 cm	75 cm	14.45 wib	28,8 $\Omega$	23 kg	23 cm
			15.15wib	27,2 $\Omega$		
			15.45wib	26,8 $\Omega$		
3	95 cm	100 cm	16.10wib	18,9 $\Omega$	50 kg	23 cm
			16.40wib	18,8 $\Omega$		
			17.10wib	18,5 $\Omega$		
4	20 cm	25 cm	12.45wib	78,5 $\Omega$	22 kg	43 cm
			13.15wib	78,0 $\Omega$		
			13.45wib	77,7 $\Omega$		
5	70 cm	75 cm	15.13wib	24,6 $\Omega$	43 kg	43 cm
			15.43wib	24,1 $\Omega$		
			16.13wib	21,7 $\Omega$		
6	100 cm	100 cm	16.10wib	18,9 $\Omega$	50 kg	43 cm
			16.40wib	18,8 $\Omega$		
			17.10wib	18,5 $\Omega$		

Tabel 3.1 Tahanan Jenis Tanah Sesudah Diberi Bentonite Pada Penelitian Ini

## 4. KESIMPULAN

1. Penggunaan zat aditif berupa bentonit, dapat menurunkan resistansi pentanahan. Pentanahan yang di berikan bentonite memiliki nilai tahanan pentanahan lebih kecil dibandingkan saat sebelum berikan bentonite.
2. Pengukuran tahanan pentanahan dengan bentonite menggunakan metode diameter lubang bentonite, sangat mempengaruhi nilai resistansinya. Dengan bertambahnya kedalaman elektroda dan diameter lubang juga banyaknya bentonite yang ada pada lubang maka didapatkan nilai resistansi yaitu, dengan diameter lubang 43 cm dan kedalaman lubang 100 cm maka diperoleh nilai tahanan jenis tanahnya yaitu (17,8  $\Omega$ ), (17,4  $\Omega$ ), dan (15,6  $\Omega$ ).

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andini, D., Martin, Y., Gusmedi, H., Teknik, J., Lampung, E. U., Lampung, B., Sumantri, J., & No, B. (2016). Perbaikan Tahanan Pentanahan dengan Menggunakan Bentonit Teraktivasi. Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro, 10(1), 44–53.