

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sistem pentanahan mulai dikenal pada tahun 1990. Tahanan pentanahan untuk gedung diharapkan  $< 5$  Ohm dan tahanan pentanahan listrik diharapkan  $< 3$  Ohm (PUIL 2000). Kandungan elektrolit pada tanah dipengaruhi oleh jenis tanah yang berbeda. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Dersi.M di gedung Dharma Penelitian dengan penambahan es batu didapatkan hasil pengukuran  $169 \Omega$ . Jenis tanah yang terdapat pada gedung Dharma Penelitian adalah jenis tanah berpasir pada bagian atasnya dan tanah liat pada bagian bawah. Untuk mendapatkan nilai resistansi pentanahan yang lebih baik maka perlu dilakukan penambahan zat aditif pada tanah tersebut.

Untuk mendapatkan nilai tahanan yang lebih baik setelah adanya penanaman pasak elektroda dapat dilakukan dengan menambahkan zat aditif pada tanah untuk mengubah kandungan elektrolit pada tanah. Perubahan kandungan elektrolit pada tanah dapat dilakukan dengan penambahan zat aditif. Zat aditif tersebut seperti : garam, bentonit, air, arang dan lain-lain. Pada penelitian ini digunakan zat aditif garam sebagai bahan tambahan untuk mengurangi nilai resistansi pentanahan pada gedung Dharma Penelitian. Pemilihan garam sebagai zat aditif tambahan untuk menurunkan nilai resistansi pentanahan adalah bahan baku yang mudah didapat, dapat menurunkan nilai resistansi tanah dengan waktu yang cukup lama dan harga yang lebih ekonomis dibandingkan zat aditif yang lain.

Setelah menambahkan zat aditif berupa garam (NaCl) pada tanah, nilai dari tahanan pentanahan akan menurun sehingga akan memperbaiki nilai resistansi pentanahan pada area yang diberikan penambahan zat aditif. Penambahan zat aditif garam (NaCl) pada tanah cukup besar mempengaruhi nilai resistansi pentanahan Sehingga membuat gedung dan peralatan listrik lebih aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perubahan nilai resistansi setelah penambahan garam (NaCl) terhadap nilai tahanan pentanahan di gedung Dharma Penelitian Universitas Bangka Belitung.
2. Bagaimana penurunan nilai resistansi pentanahan setelah di berikan penambahan garam (NaCl) pada tanah di gedung Dharma Penelitian Universitas Bangka Belitung.

## 1.3 Batatasan Masalah

Pada batasan masalah yang diambil pada penulis laporan ini hanya membahas:

1. Pengambilan data dan pengukuran tahanan pentanahan di gedung Darma Penelitian Universitas Bangka Belitung
2. Jenis elektroda yang dipakai pada pengukuran menggunakan elektroda batang dengan panjang 1,5 meter dengan bahan campuran tembaga dan besi. Diameter elektroda adalah 0,007 meter.
3. Kedalaman elektroda pada penelitian ini adalah 50cm dan 100cm dari permukaan tanah dan pengukuran dilakukan sebanyak 8 titik pada masing-masing kedalaman. Jarak pada masing-masing titik adalah 2m.
4. Garam yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 4kg pada masing-masing kedalaman. Garam dilarutkan pada air, air yang digunakan  $\pm$  1L untuk melarutkan garam.
5. Pengukuran tahanan pembedaan ini menggunakan metode (*Three Point Method*)

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam melakukan penelitian hal ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai tahanan pentanahan sebelum dan sesudah dilakukan penambahan garam (NaCl).

2. Mengetahui perubahan penurunan nilai tahanan pentanahan setelah di tambahkan garam (NaCl).

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan penelitian sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui nilai resistansi yang lebih baik setelah di tambahkan garam (NaCl)
2. Dapat memperbaiki nilai resistansi pentanahan pada gedung Dharma Penelitian.
3. Mengetahui perubahan penurunan tahanan pentanahan setelah diberikan penambahan garam(NaCl).

### 1.6 Keaslian Penelitian

Kasim ishak, dkk. (2016) melakukan penelitian terhadap penambahan larutan bentonit dan garam untuk memperbaiki tahanan pentanahan elektroda plat baja dan batang. Dari penelitian ini dapat dilihat tahanan pentanahan mengalami penurunan nilai, dengan kedalaman elektroda 100cm dengan penambahan larutan bentonite dan garam 3Kg di dapatkan nilai tahanan 1,86 Ohm dan 0,95 Ohm.

Muliansyah, D. (2016) melakukan penelitian terhadap pengaruh suhu dan jenis tanah terhadap tahanan pentanahan yang dilakukan di Universitas Bangka Belitung. Meliputi 3 jenis tanah yaitu tanah liat, tanah rawa dan tanah aliran sungai. Kedalaman elektroda sedalam 1 meter, menggunakan alat ukur *ground tester dan thermometer*

Sunawar, A. (2013) melakukan penelitian analisis pengaruh temperatur dan kadar garam terhadap hambatan jenis tanah. Pengujian dilakukan pada jenis tanah lempung dengan volume  $1\text{m}^3$  dicampur pasir dan batu pada kedalaman 30 cm dari permukaan tanah. Berdasarkan hasil pengujian kelembaban 25% di dapatkan hambatan rata-rata tanah 1179,87 Ohm maka hambatan jenisnya adalah 742,294 Ohm. Paada suhu  $26^{\circ}\text{c}$  diperoleh nilai rata-rata hambatan 513,667 Ohm diperoleh  $\rho$  tanah adalah 323,164 Ohm. Penambahan garam 100g diperoleh nilai rata-rata 51,425 Ohm.

Berdasarkan penelitian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang penambahan zat aditif terhadap nilai resistansi pentanahan. Zat aditif yang di pakai adalah garam (NaCl) pada jenis tanah liat yang terdapat pada gedung Dharma Penelitian Universitas Bangka Belitung dengan menggunakan elektroda batang dengan variasi kedalaman 50cm dan 100cm.

### **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Dalam penulisan laporan akhir penelitian ini seluruh halaman ditulis pada *Software Microsoft Office Word 2007* dengan aturan *font* tipe *Times New Roman* dengan ukuran huruf 12 dan *line spacing* 2 spasi. Penulisan ditulis dengan ukuran margins bagian atas 4 cm, bawah 3 cm, kiri 4 cm dan kanan 3 cm. Dalam penulisan laporan skripsi ini urutan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan beberapa sub-sub bab, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan laporan yang mengenai dengan Analisis pengaruh penambahan garam (NaCl) terhadap nilai tahanan pentanahan di gedung Dharma Penelitian Universitas Bangka Belitung.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada bab ini tinjauan pustaka berisikan tentang hasil penelitian-penelitian yang terdahulu yang telah dipublikasikan berkaitan mengenai sistem pentanahan dengan berbagai metode yang telah digunakan. Pada penelitian ini menggunakan metode pengukuran tahanan pembumian dengan menggunakan *three point method*.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini metode penelitian yang dilakukan meliputi bahan penelitian, alat penelitian dan langkah penelitian. Adapun langkah penelitian berupa diagram alir atau *flowchart* yang berisi tahap-tahap penyelesaian pengaruh penambahan zat aditif yaitu garam (NaCl) terhadap tahanan pentanahan dengan menggunakan metode tiga titik untuk mendapatkan hasil penurunan nilai tahanan pentanahan.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini hasil penelitian berupa data pengukuran, perhitungan dan grafik yang diperoleh selama penelitian yang dilakukan. Setelah itu berdasarkan data hasil penelitian dapat dilakukan pembahasan mengenai data yang ditampilkan, buat perbandingan masing-masing data, sesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai, bandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan beberapa tinjauan pustaka.

#### BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan

