

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

HASIL DAN ANALISA

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai resistansi sistem pentahanan pada kondisi eksisting, mengetahui nilai resistivitas tanah dan jenis tanah, mengetahui nilai resistansi sistem pentahanan sebelum dan sesudah *soil treatment* berupa *coco peat* dan garam pada kondisi basah, mengetahui nilai resistansi sistem pentahanan sebelum dan sesudah *soil treatment* berupa *coco peat* dan garam pada kondisi kering dan mengetahui perbandingan nilai resistansi sistem pentahanan sebelum dan sesudah *soil treatment*. Berikut hasil dan analisa pada penelitian ini yang telah didapatkan :

4.1 Hasil Pengukuran Resistansi Sistem Pentahanan Pada Kondisi Eksisting

Pada pengukuran penelitian ini dilakukan pada tanah berlokasi di Citra Bangun Persada III, Jalan Suka Karya, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Pengukuran dilakukan pada tanggal 31 Desember 2025 jam 15.56 WIB menggunakan alat *earth tester* merk Kyoritsu 4105A metode 3 titik dan elektroda batang sepanjang 1 m dan diameter 0,015 m

Berikut langkah-langkah pengukuran resistansi sistem pentahanan pada kondisi eksisting :

1. Langkah pertama yaitu mengumpulkan alat dan bahan seperti palu, batang elektroda dan *earth tester*.



Gambar 4.1 Alat Dan Bahan pengukuran resistansi sistem pentahanan pada kondisi eksisting

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Setelah bahan disiapkan maka pukul batang elektroda kedalam tanah sedalam 1 m menggunakan palu.



Gambar 4.2 Penanaman Batang Elektroda

3. Setelah batang elektroda tertanam maka siapkan alat *earth tester* dengan batang elektroda utama yang dihubungkan dengan kabel berwarna hijau, elektroda bantu satu dihubungkan dengan kabel berwarna kuning dan elektroda bantu dua dihubungkan dengan kabel berwarna merah. Jarak elektroda utama ke elektroda bantu satu sepanjang 5 meter dan jarak elektroda bantu satu ke elektroda bantu dua sepanjang 5 m.



Gambar 4.3 Rangkaian *Earth Tester*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Selanjutnya putar selektor pada ukuran 20Ω hingga 2000Ω . Pemilihan ukuran selektor tergantung dari besaran nilai resistansi.



Gambar 4.4 Selektor *Earth Tester*

- Setelah rangkaian pengukuran telah terpasang maka tekan tombol “PRESS TO TEST” maka nilai akan keluar pada alat ukur namun apabila tidak keluar dan berkedip-kedip maka perlu diperiksa kembali rangkaian pengukuran tersebut.



Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Resistansi Sistem Pentanahan Pada Kondisi Eksisting

- Untuk mendapatkan hasil yang akurat pengukuran maka dilakukan sebanyak 5 kali. Berikut hasil pengukuran nilai resistansi pentanahan kondisi eksisting.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Resistansi Sistem Pentanahan Pada Kondisi Eksisting

Pengukuran	R (Ω)
1	81,4
2	81,4
3	81,4
4	81,4
5	81,4
Rata-Rata	81,4

Nilai resistansi pentanahan pada kondisi eksisting sebesar $81,4 \Omega$ pada objek penelitian dan memiliki karakteristik tanah pertanian berdasarkan SNI 04. 0225-2000 pada tabel (2.1). Berdasarkan PUIL 2000 nilai resistansi yang sesuai standar tidak

4.2

boleh melebihi 5Ω sehingga perlu upaya untuk menurunkan nilai resistansi pada objek penelitian tersebut.

Hasil Perhitungan Resistivitas Tanah Dan Jenis Tanah

Setelah mendapatkan nilai resistansi pentanahan pada kondisi eksisting nilai tersebut digunakan untuk mencari nilai resistivitas tanah dengan menggunakan persamaan (2.3) dan selanjutnya nilai resistivitas tanah digunakan untuk menentukan jenis tanah berdasarkan standar SNI 04. 0225-2000 pada tabel (2.1). Berikut nilai resistivitas tanah menggunakan persamaan (2.3) :

Diketahui :

$$R = 81,4 \Omega$$

$$L = 1 \text{ m}$$

$$a = 0,0075 \text{ m}$$

Ditanya :

$$\rho = \dots \Omega\text{m} ?$$

Jawab :

$$\rho = \frac{2\pi LR}{\ln\left(\frac{4l}{a}-1\right)}$$

$$= \frac{2 \times 3,14 \times 1 \times 81,4}{\ln\left(\frac{4 \times 1}{0,0075}\right)-1}$$

$$= \frac{511,192}{6,28 - 1}$$

$$= \frac{520,612}{5,28}$$

$$= 96,81 \Omega\text{m}$$

Berdasarkan persamaan (2.3) nilai resistivitas pada objek penelitian memiliki nilai $96,81 \Omega\text{m}$ dan berdasarkan standar SNI 04. 0225-2000 pada tabel (2.1) nilai tersebut merupakan karakteristik tanah pertanian.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3 © Hak Cipta UIN Suska Riau

Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum Dan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum dan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi basah dilakukan untuk mengetahui penurunan yang terjadi setelah penambahan *soil treatment* pada kondisi basah. Untuk melihat penurunan yang terjadi maka dilakukan dua pengukuran secara rentang waktu yang berdekatan yaitu melakukan pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum penambahan *soil treatment* pada kondisi basah dan pengukuran nilai resistansi pentanahan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi basah. Pada pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum dan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi basah dilakukan setelah terjadi hujan.

4.3.1 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Pengukuran resistansi pentanahan ini dilakukan untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah. Pada pengukuran resistansi pada kondisi basah dilakukan untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan pada kondisi tanah terbaik. Sebelum pengukuran dilakukan penanaman batang elektroda sepanjang satu meter menggunakan palu kedalam tanah. Berikut penanam batang elektroda pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah.



Gambar 4.6 Penanaman Batang elektroda

Selanjutnya melakukan pengukuran menggunakan alat *earth tester* dengan metode 3 titik dan dilakukan pada setelah hujan. Pengukuran dilakukan pada tanggal 1 Januari jam 11.07 WIB dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali agar mencapai nilai yang akurat. Berikut penanam batang elektroda pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.7 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Setelah mendapatkan hasil pengukuran resistansi pentanahan pada kondisi basah selanjutkan nilai tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam tabel untuk dihitung rata-ratanya.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Pengukuran	Nilai Resistansi
Pengukuran 1	81,1 Ω
Pengukuran 2	81,1 Ω
Pengukuran 3	81,1 Ω
Pengukuran 4	81,1 Ω
Pengukuran 5	81,1 Ω
Rata-Rata	81,1 Ω

Hasil rata-rata pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah yaitu sebesar $81,1 \Omega$. Nilai resistansi pentanahan ini tidak sesuai dengan nilai standar pada PUIL 2000.

4.3.2 Membuat Parit Penelitian

Sebelum melakukan pengukuran resistansi pentanahan sesudah *soil treatment* pada kondisi basah maka dibuat parit penelitian menggunakan metode parit (*Trench Method*) yang berukuran panjang 1 meter dan lebar 30 cm. Parit ini digunakan untuk tempat campuran zat aditif dan batang elektroda tunggal. Berikut gambar parit penelitian yang dibuat.



Gambar 4.8 Parit Penelitian

4.3.3 Menentukan Massa Bahan

Pada penambahan bahan aditif ini digunakan berupa *cocopeat* dan garam. Jumlah yang digunakan sebesar 90% *cocopeat* dan 10% garam yang kemudian akan dicampur dan dimasukkan kedalam parit penelitian. Sebelum dimasukkan massa bahan aditif perlu dihitung massa bahan dengan menggunakan persamaan yang ada dan diperlukan nilai volume tabung dan massa jenis bahan.

Untuk mengetahui dan memudahkan mencari nilai massa jenis bahan maka digunakan wadah uji dengan volume yang kecil berukuran tinggi 10,5 cm dan diameter 11 cm. untuk mencari nilai volume tabung digunakan persamaan (2.4).

1. Volume Tabung

Diketahui :

$$\text{Tinggi (t)} = 10,5 \text{ cm}$$

$$\text{Jari-Jari (r)} = 11 \text{ cm}$$

Ditanyakan : V?

Jawaban : $V = \pi r^2 \cdot t$

$$V = 3,14 \times 5,5 \times 5,5 \times 10,5$$

$$V = 997,34 \text{ cm}^3$$

Setelah mendapat hasil volume pada wadah kecil tersebut maka didapatkan berat *cocopeat* sebesar 150 gram. Nilai ini digunakan untuk mencari massa jenis pada *cocopeat* menggunakan persamaan (2.5)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Massa Jenis *Cocopeat*

Diketahui :

$$\text{Volume (V)} = 997.34 \text{ cm}^3$$

$$\text{Massa (m)} = 150 \text{ gram}$$

Ditanyakan : ρ

Jawaban : m

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{150 \text{ gram}}{997,34 \text{ cm}^3}$$

$$\rho = 0,15 \text{ gram/cm}^3$$

Untuk massa jenis *cocopeat* diatas didapatkan nilai $0,15 \text{ gram/cm}^3$ dan massa jenis garam $1,201 \text{ gram/cm}^3$ [26] selanjutnya nilai ini akan digunakan untuk mencari nilai massa bahan didalam parit penelitian menggunakan persamaan (2.4)

3. Volume Tabung Parit Penelitian

Diketahui :

$$\text{Tinggi (t)} = 100 \text{ cm}$$

$$\text{Jari-Jari (r)} = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan : $V \dots?$

Jawaban : $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$

$$V = 3,14 \times 15 \times 15 \times 100$$

$$V = 70.650 \text{ cm}^3$$

Setelah mendapatkan nilai volume tabung parit penelitian selanjutnya mencari massa bahan menggunakan nilai voleme tabung parit dan nilai massa jenis bahan menggunakan persamaan (2.6) sebagai berikut

4. Massa Bahan *Cocopeat*

Diketahui :

$$\text{Volume (V)} = 70.650 \text{ cm}^3$$

$$\text{Massa Jenis (\rho)} = 0,15 \text{ gram/cm}^3$$

Ditanyakan : Massa tanah (m) ...?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Jawaban : $m = \rho \cdot V$
 $m = 0,15 \times 70.650$
 $m = 10.597,75 \text{ gram}$

5. Massa Bahan Garam

Diketahui :
Volume (V) = 70.650 cm³
Massa Jenis (ρ) = 1,201 gram/cm³
Ditanyakan : Massa tanah (m) ...?
Jawaban : $m = \rho \cdot V$
 $m = 1,201 \times 70.650$
 $m = 84.850,65 \text{ gram}$

Selanjutnya setelah mendapatkan nilai masing-masing massa bahan *cocopeat* dan garam untuk satu tabung maka mencari nilai massa bahan yang dibutuhkan yaitu sebesar 90% *cocopeat* dan 10% garam. Berikut tabel massa bahan yang dibutuhkan

Tabel 4.3 Massa Bahan Yang Dibutuhkan

Bahan Aditif	Massa bahan (g)	Persentase (%)	Massa Bahan Yang Dibutuhkan (g)
Cocopeat	10.597,75	90%	9.538
Garam	84.850,65	10%	8.485

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan massa bahan aditif yang diperlukan sebesar 9.538 gram *cocopeat* dan 8.485 gram garam. Berikut gambar massa bahan yang dibutuhkan



Gambar 4.9 Massa *Cocopeat* Dan Garam

4.3.4 Pengisian Parit Penelitian

Setelah menentukan massa bahan penelitian yang dibutuhkan maka selanjutnya melakukan pengisian pada parit penelitian. Sebelum massa bahan dimasukkan kedalam parit penelitian maka letakan terlebih dahulu elektroda batang di tengah parit. Selanjutnya dimasukkan massa bahan *cocopeat* dan garam yang sudah tentukan kedalam parit penelitian.



Gambar 4.10 Pengisian Parit Penelitian

4.3.5 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Pada pengukuran resistansi pada kondisi basah dilakukan untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan pada kondisi tanah terbaik. Pengukuran ini diukur menggunakan alat *earth tester* dengan metode 3 titik dan dilakukan pada tanggal 1 Januari jam 11.15 WIB setelah hujan. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali agar mencapai keakuratan. Berikut gambar hasil pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Setelah mendapatkan hasil pengukuran resistansi pentanahan pada kondisi basah selanjutnya dimasukkan kedalam tabel.

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah

Pengukuran	Nilai Resistansi
Pengukuran 1	16,1 Ω
Pengukuran 2	16,1 Ω
Pengukuran 3	16,1 Ω
Pengukuran 4	16,1 Ω
Pengukuran 5	16,1 Ω
Rata-Rata	16,1 Ω

Hasil rata-rata pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah menggunakan 90% cocopeat dan 10% garam dengan elektroda batang tungga yaitu sebesar 16,1 Ω. Nilai resistansi pentanahan ini tidak sesuai dengan nilai standar pada PUIL 2000.

4.4 Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum Dan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Kering

Pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum dan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi kering dilakukan untuk mengetahui penurunan yang terjadi setelah

penambahan *soil treatment* pada kondisi kering. Untuk melihat penurunan yang terjadi maka dilakukan dua pengukuran secara rentang waktu yang berdekatan yaitu melakukan pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum penambahan *soil treatment* pada kondisi kering dan pengukuran nilai resistansi pentanahan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi kering. Pada pengukuran nilai resistansi pentanahan sebelum dan sesudah penambahan *soil treatment* pada kondisi kering dilakukan setelah 7 hari tidak terkena hujan. Pada pengukuran kering, kendala pada pengukuran kering yaitu terjadi hujan dengan intensitas rendah sehingga dilakukan penutupan pada lokasi pengukuran menggunakan penutup dari spanduk.

4.4.1 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Kering

Pengukuran resistansi pentanahan ini dilakukan untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi kering. Pengukuran ini dilakukan ditempat dan seperti pada pengukuran sebelumnya yaitu pengukuran nilai resistansi pada kondisi eksisting. Pada pengukuran resistansi pada kondisi kering dilakukan pada tanggal 9 Januari setelah 7 hari tidak terkena hujan. Pengukuran dilakukan pada pukul 14.41 WIB untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan pada kondisi tanah ekstrem. Pengukuran ini diukur menggunakan alat *earth tester* dengan metode 3 titik. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali agar mencapai nilai yang akurat. Berikut pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi kering.



Gambar 4.12 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Kering

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah mendapatkan hasil pengukuran resistansi pentanahan pada kondisi kering selanjutnya nilai tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam tabel untuk mencari rata-ratanya.

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi kering

Pengukuran	Nilai Resistansi
Pengukuran 1	83,3 Ω
Pengukuran 2	83,3 Ω
Pengukuran 3	83,3 Ω
Pengukuran 4	83,3 Ω
Pengukuran 5	83,3 Ω
Rata-Rata	83,3 Ω

Hasil rata-rata pengukuran resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi kering yaitu sebesar 83,3 Ω . Nilai resistansi pentanahan ini tidak sesuai dengan nilai standar pada PUIL 2000.

4.4.2 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Kering

Pada pengukuran resistansi pada kondisi kering dilakukan untuk mengetahui nilai resistansi pentanahan pada kondisi tanah kering. Pengukuran ini diukur menggunakan alat *earth tester* dengan metode 3 titik dan dilakukan pada tanggal 9 Desember pukul 14.50 WIB setelah 7 hari tidak terkena hujan. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali agar mencapai keakuratan.

Berikut gambar hasil pengukuran nilai resistansi pentanahan sesudah *soil treatment* pada kondisi kering.



Gambar 4.13 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi kering

Setelah mendapatkan hasil pengukuran resistansi pentanahan pada kondisi kering selanjutkan nilai tersebut dimasukkan kedalam tabel.

Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Kering

Pengukuran	Nilai Resistansi
Pengukuran 1	16,9 Ω
Pengukuran 2	16,9 Ω
Pengukuran 3	16,9 Ω
Pengukuran 4	16,9 Ω
Pengukuran 5	16,9 Ω
Rata-Rata	16,9 Ω

Hasil rata-rata pengukuran resistansi pentanahan sesudah *soil treatment* pada kondisi kering menggunakan 90% cocopeat dan 10% garam dengan elektroda batang tunggal yaitu sebesar 16.9 Ω. Nilai resistansi pentanahan ini tidak sesuai dengan nilai standar pada PUIL 2000.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Perbandingan Resistansi Pentanahan Sebelum Dan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

4.5.1 Hasil Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sebelum Dan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Setelah mendapatkan hasil dari pengukuran pentanahan sebelum dan sesudah *soil treatment* maka selanjutnya melakukan perbandingan nilai resistansi pentanahan sebelum dan sesudah *soil treatment* menggunakan persamaan (2.7) sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \times 100 \%$$

$$\text{Pada kondisi basah Persentase (\%)} = \frac{81,1 - 16,1}{81,1} \times 100\% = 80,14\%$$

$$\text{Pada kondisi kering Persentase (\%)} = \frac{83,3 - 16,9}{83,3} \times 100\% = 79,71\%$$

Setelah melakukan perbandingan menggunakan persamaan (2.7) maka nilai tersebut dimasukkan kedalam tabel.

Tabel 4.7 Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sebelum Dan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Kondisi Tanah	Sebelum <i>Soil Treatment</i> (Ω)	Sesudah <i>Soil Treatment</i> (Ω)	Persentasi
Basah	81,1 Ω	16,1 Ω	80,14%
Kering	83,3 Ω	16,9 Ω	79,71%

Pada tabel (4.7) menunjukkan pengukuran sebelum *soil treatment* dan sesudah *soil treatment* pada kondisi basah menggunakan elektroda batang tunggal, 90% *coco peat* dan 10% garam mengalami penurunan sebesar 80,14% sedangkan pada pengukuran sebelum *soil treatment* dan sesudah *soil treatment* pada kondisi kering mengalami penurunan sebesar 79,71% sehingga dapat di simpulkan bahwa pengujian menggunakan *soil treatment* berupa *coco peat* dan garam mampu menurunkan nilai resistansi pentanahan. Penurunan nilai resistansi ini dinilai sudah sesuai standar berdasarkan pada IEEE (142-1983) yaitu mengalami penurunan sebesar 15% hingga 90%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5.2 Hasil Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Perbandingan nilai resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah dan kering dilakukan untuk mengetahui seberapa besar persentasi kenaikan yang dihasilkan. Perbandingan ini dilakukan menggunakan persamaan (2.7). Berikut tabel perbandingan nilai resistansi pentanahan sebelum *soil treatment* pada kondisi basah dan kering

Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sebelum *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Kondisi Tanah	Sebelum <i>Soil Treatment</i> (Ω)	Persentasi
Basah	81,1 Ω	2,71%
Kering	83,3 Ω	

Pada pengukuran ini diukur menggunakan alat *earth tester* dengan metode 3 titik dan dilakukan pada pukul 14.00 hingga 15.00 setelah 7 hari tidak terkena hujan. Pada tabel (4.8) menunjukkan perbandingan nilai resistansi pentanahan *sebelum soil treatment* pada kondisi basah dan kering menggunakan batang elektroda tunggal dengan diameter parit penelitian 30 cm dan kedalaman 100 cm sebesar 2,71%. Pada perbandingan pengukuran ini dapat disimpulkan bahwa kelembapan juga berpengaruh pada besarnya nilai resistansi pentanahan.

4.5.3 Hasil Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Perbandingan nilai resistansi pentanahan sesudah *soil treatment* pada kondisi basah dan kering dilakukan untuk mengetahui seberapa besar persentasi yang dihasilkan. Perbandingan ini dilakukan menggunakan persamaan (2.7). Berikut tabel perbandingan nilai resistansi pentanahan sesudah *soil treatment* pada kondisi basah dan kering

Tabel 4.9 Perbandingan Nilai Resistansi Pentanahan Sesudah *Soil Treatment* Pada Kondisi Basah Dan Kering

Kondisi Tanah	Sesudah <i>Soil Treatment</i> (Ω)	Persentasi
Basah	16,1 Ω	4,96%
Kering	16,9 Ω	

Pada tabel (4.9) menunjukkan perbandingan nilai resistansi pentanahan *sebelum soil treatment* pada kondisi basah dan kering menggunakan elektroda batang tunggal, 90%



cocopeat dan 10% garam sebesar 4,96%. Pada perbandingan pengukuran ini dapat disimpulkan bahwa pengujian menggunakan *soil treatment* berupa *cocopeat* dan garam mampu mempertahankan nilai resistansi yang rendah ketika terjadi perubahan dari kondisi basah ke kondisi kering.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

