

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Pentanahan	5
2.1.1 Tujuan pentanahan peralatan	5
2.2 Resistivitas Tanah	6
2.2.1 Tanah sebagai konduktor	7
2.2.2 Faktor yang mempengaruhi resistivitas tanah	7
2.2.3 Pengukuran resistivitas tanah	8
2.3 Jenis dan Bahan Elektroda Pentanahan	11
2.3.1 Elektroda batang	12
2.3.2 Elektroda plat.....	12
2.3.3 Elektroda pita.....	13
2.3.4 Jenis-jenis elektroda lain.....	13
2.3.5 Bahan elektroda pentanahan	14
2.3.6 Ukuran elektroda pentanahan	14
2.4 Pentanahan <i>Rod</i>	15
2.5 Pentanahan <i>Grid</i>	16
2.6 Arang	17
2.6.1 Resistivitas arang tempurung kelapa	18
2.6.2 Kerapatan partikel dan kadar air arang tempurung kelapa	19
2.7 Pengaruh Ketidak Seragaman Lapisan Tanah Terhadap Nilai Resistansi Pentanahan.....	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu.....	23
3.2 Survei Lapangan	23
3.3 Data	23
3.4 Objek Uji	23
3.5 Alat Ukur	25
3.6 Rangkaian Pengukuran Resistansi Pentanahan	25
3.7 Rangkaian Pengukuran Resistivitas Arang Tempurung Kelapa.....	26
3.8 Analisis dan Pembahasan	26
3.9 Diagram Alir Penelitian.....	32
BAB IV ANALISIS PENELITIAN.....	33
4.1 Pengukuran Tahanan Jenis Tanah	33
4.2 Pengukuran Resistivitas Arang Tempurung Kelapa Kering dan Basah	33
4.3 Pengukuran Kadar Air Partikel Arang Tempurung Kelapa Basah	34
4.4 Pengukuran Kerapatan Partikel Arang Tempurung Kelapa Kering dan Basah	35
4.5 Pengukuran Resistansi Elektroda <i>Spiral</i> Persegi Panjang dengan Variasi Ketebalan Penambahan Tanah dan Arang Tempurung Kelapa pada Kedalaman Penanaman 100 cm.....	35
4.5.1 Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 menggunakan tanah lokasi dengan variasi ketebalan penambahan tanah pada kedalaman penanaman 100 cm.....	36
4.5.2 Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 menggunakan tanah lokasi dengan variasi ketebalan penambahan tanah pada kedalaman penanaman 100 cm.....	37
4.5.3 Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 menggunakan arang tempurung kelapa kering sebagai <i>treatment</i> dengan variasi ketebalan penambahan arang pada kedalaman penanaman 100 cm	39
4.5.4 Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering sebagai <i>treatment</i> dengan variasi ketebalan penambahan arang pada kedalaman penanaman 100 cm	41

4.5.5	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 menggunakan arang tempurung kelapa basah sebagai <i>treatment</i> dengan variasi ketebalan penambahan arang pada kedalaman penanaman 100 cm.....	43
4.5.6	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 menggunakan arang tempurung kelapa basah sebagai <i>treatment</i> dengan variasi ketebalan penambahan arang pada kedalaman penanaman 100 cm.....	45
4.5.7	Karakteristik resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 dengan variasi ketebalan penambahan tanah dan arang tempurung kelapa pada kedalaman penanaman 100 cm.....	47
4.6	Pengukuran Resistansi Pentanahan Elektroda <i>Spiral</i> Persegi Panjang dengan Variasi Kedalaman Penanaman Elektroda.....	50
4.6.1	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa kering dengan variasi kedalaman penanaman elektroda.....	51
4.6.2	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering dengan variasi kedalaman penanaman elektroda.....	52
4.6.3	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda.....	53
4.6.4	Pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda.....	55
4.6.5	Karakteristik resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering dan basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda.....	56
4.7	Karakteristik Resistansi Pentanahan Elektroda <i>Spiral</i> Persegi Panjang dengan Variasi Lebar Persegi Panjang.....	58
BAB V PENUTUP		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pengaruh kelembaban, temperatur dan kandungan garam terhadap resistivitas tanah	8
Gambar 2.2	Pengukuran resistivitas tanah dengan metoda empat elektroda	9
Gambar 2.3	Metode pengukuran resistansi pentanahan tiga titik	10
Gambar 2.4	Elektroda batang	12
Gambar 2.5	Elektroda plat	12
Gambar 2.6	Elektroda pita	13
Gambar 2.7	Heterogenitas lapisan tanah	20
Gambar 2.6	Pemodelan nilai resistansi pentanahan dari lapisan tanah jenis 1 sampai lapisan jenis -n	21
Gambar 3.1	Model <i>spiral</i> persegi panjang 1	24
Gambar 3.2	Model <i>spiral</i> persegi panjang 2	24
Gambar 3.3	<i>Digital earth resistance tester</i> model 4105 A	25
Gambar 3.4	Rangkaian pengukuran resistansi pentanahan	25
Gambar 3.5	Rangkaian pengukuran resistivitas arang tempurung kelapa	26
Gambar 3.6	Tampak samping variasi ketebalan penambahan tanah lokasi pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter	27
Gambar 3.7	Tampak samping variasi ketebalan penambahan arang kering pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter	28
Gambar 3.8	Tampak samping variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa kering	29
Gambar 3.9	Tampak samping variasi ketebalan penambahan arang basah pada kedalaman penanaman elektroda 1 meter	30
Gambar 3.10	Tampak samping variasi kedalaman penanaman elektroda pentanahan dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa basah	31
Gambar 3.11	Diagram alir penelitian	32

Gambar 4.1	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 pada tanah lokasi	36
Gambar 4.2	Grafik hubungan ketebalan penambahan tanah terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 1 pada kedalaman penanaman 100 cm.....	37
Gambar 4.3	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 pada tanah lokasi	38
Gambar 4.4	Grafik hubungan ketebalan penambahan tanah terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 2 pada kedalaman penanaman 100 cm	39
Gambar 4.5	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa kering	40
Gambar 4.6	Grafik hubungan ketebalan penambahan arang tempurung kelapa kering terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 1 pada kedalaman penanaman 100 cm.....	41
Gambar 4.7	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa kering	42
Gambar 4.8	Grafik hubungan ketebalan penambahan arang tempurung kelapa kering terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 2 pada kedalaman penanaman 100 cm	43
Gambar 4.9	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa basah	44
Gambar 4.10	Grafik hubungan ketebalan penambahan arang tempurung kelapa basah terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 1 pada kedalaman penanaman 100 cm	45
Gambar 4.11	Peletakan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 dengan <i>treatment</i> arang tempurung kelapa basah	46
Gambar 4.12	Grafik hubungan ketebalan penambahan arang tempurung kelapa basah terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda model 2 pada kedalaman penanaman 100 cm	47

Gambar 4.13	Grafik hubungan ketebalan penambahan tanah dan arang tempurung kelapa terhadap resistansi pentanahan dengan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 pada kedalaman penanaman 100 cm	48
Gambar 4.14	Grafik hubungan kedalaman penanaman elektroda terhadap resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa kering.....	51
Gambar 4.15	Grafik hubungan kedalaman penanaman elektroda terhadap resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering	53
Gambar 4.16	Grafik hubungan kedalaman penanaman elektroda terhadap resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa basah.....	54
Gambar 4.17	Grafik hubungan kedalaman penanaman elektroda terhadap resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa basah.....	55
Gambar 4.18	Grafik hubungan kedalaman penanaman elektroda terhadap resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Harga resistivitas unsur tanah	8
Tabel 2.2	Konstanta bahan penghantar	14
Tabel 2.3	Ukuran-ukuran minimum elektroda pentanahan	15
Tabel 2.4	Sifat-sifat kimia arang	18
Tabel 4.1	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dengan variasi ketebalan penambahan tanah	36
Tabel 4.2	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 dengan variasi ketebalan penambahan tanah	38
Tabel 4.3	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dengan variasi ketebalan penambahan arang tempurung kelapa kering	40
Tabel 4.4	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 dengan variasi ketebalan penambahan arang tempurung kelapa kering	42
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Resistansi Pentanahan Elektroda <i>Spiral</i> Persegi Panjang Model 1 dengan Variasi Ketebalan Penambahan Arang Tempurung Kelapa Basah.....	44
Tabel 4.6	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 2 dengan variasi ketebalan penambahan arang tempurung kelapa basah	46
Tabel 4.7	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 dengan variasi ketebalan penambahan tanah dan arang tempurung kelapa.....	48
Tabel 4.8	Penurunan nilai resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 dengan variasi ketebalan penambahan.....	50
Tabel 4.9	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa kering dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	51
Tabel 4.10	Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	52

Tabel 4.11 Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 1 menggunakan arang tempurung kelapa basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	54
Tabel 4.12 Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda model 2 menggunakan arang tempurung kelapa basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	55
Tabel 4.13 Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 menggunakan arang tempurung kelapa kering dan basah dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	56
Tabel 4.14 Penurunan nilai resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang model 1 dan 2 dengan variasi kedalaman penanaman elektroda	58
Tabel 4.15 Hasil pengukuran resistansi pentanahan elektroda <i>spiral</i> persegi panjang dengan variasi lebar persegi panjang pada ketebalan penambahan tanah dan arang tempurung kelapa yang berbeda-beda	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	66
--	----



Halaman sengaja dikosongkan

