



**ANALISIS INFILTRASI TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN
LAHAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS
3D DI DESA SARI UTAMA KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika**

Oleh :

INDAH SULISTYAWATI

NIM. 1911014120010

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS INFILTRASI TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN
LAHAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS
3D DI DESA SARI UTAMA KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

Indah Sulistyawati


NIM. 1911014120010


Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I

Dosen Penguji :

Ibrahim Sota, S.Si., M.T. ()


Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.

NIP. 19720929 199903 1 003

Pembimbing II


Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.

NIP. 19710817 200012 1 004

Mengetahui,
Koordinator Prodi Fisika FMIPA ULM




Dr. Ihsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT INFILTRASI TANAH PADA BERBAGAI
PENGUNAAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
TAHANAN JENIS 3D DI DESA SARI UTAMA KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :
Indah Sulistyawati
NIM. 1911014120010

disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisan skripsi, pada tanggal:.....

Pembimbing I



Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.
NIP 19720929 199903 1 003

Pembimbing II



Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.
NIP. 19710817 200012 1 004

Mengetahui,
Koordinator Prodi Fisika FMIPA ULM



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.
NIP 19740707 200212 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, Juni 2024



Indah Sulistyawati

Nim. 1911014120010

ABSTRAK

ANALISIS INFILTRASI TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D DI DESA SARI UTAMA KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Indah Sulistyawati; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 2023; 82 halaman)

Penelitian telah dilakukan di lahan terbuka, lahan perkebunan sawit dan lahan perkebunan karet desa Sari Utama, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan model penampang bawah permukaan berdasarkan nilai resistivitas pada penggunaan lahan, menentukan jenis litologi batuan pada berbagai penggunaan lahan dan untuk menganalisis infiltrasi tanah berdasarkan nilai resistivitas pada berbagai penggunaan lahan. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik tahanan jenis 3D konfigurasi pole-pole. Pengambilan data mengaplikasikan tiga lintasan dengan panjang masing-masing 6x6 m dengan jarak spasi antar elektroda 30cm atau 0,3 m menggunakan konfigurasi pole-pole. Dari hasil pengolahan data dari penelitian didapatkan tiga jenis lapisan di daerah pengukuran, yaitu tanah lempungan, tanah lanauan pasir dan batuan dasar berkekar terisi tanah lembab dengan nilai resistivitas 0 – 200 Ωm dan batuan dasar terisi tanah kering dengan nilai resistivitas 400 – 1400 Ωm . Hasil interpretasi 3D menunjukkan indikasi resapan air pada lintasan pertama dengan nilai resistivitas 200 – 400 Ωm di kedalaman 0 – 2,32 m. sedangkan pada lintasan kedua didapatkan indikasi resapan air dengan nilai resistivitas 0 – 200 Ωm di kedalaman 0 – 0,73 m. dan pada lintasan ketiga didapatkan indikasi resapan air dengan nilai resistivitas 0 – 200 Ωm di kedalaman 0 – 0,45 m.

Kata kunci: Infiltrasi, Geolistrik, Konfigurasi Pole-Pole

ABSTRACT

ANALYSIS OF SOIL INFILTRATION IN VARIOUS LAND USES USING 3D TYPE OF GEOELECTRIC RESISTANCE METHOD IN SARI UTAMA VILLAGE, SOUTH KALIMANTAN

(By: Indah Sulistyawati; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 2023; 82 pages)

Research was carried out on open land, oil palm plantations and rubber plantations in Sari Utama village, Tanah Bumbu Regency, South Kalimantan Province. The aim of this research is to determine a subsurface cross-sectional model based on resistivity values in land uses, determine the type of rock lithology in various land uses and to analyze the level of soil infiltration based on resistivity values in various land uses. The method used is the 3D resistivity geoelectric method with pole-pole configuration. Data collection applies three paths with a length of 6x6 m each with a spacing between electrodes of 30 cm or 0.3 m using a pole-pole configuration. From the results of data processing from the research, three types of layers were obtained in the measurement area, namely clay soil, sandy silty soil and solid bedrock filled with moist soil with a resistivity value of 0 - 200 Ω m and bedrock filled with dry soil with a resistivity value of 400 - 1400 Ω m. The 3D interpretation results show indications of water infiltration in the first pass with a resistivity value of 200 – 400 Ω m at a depth of 0 – 2.32 m. Meanwhile, on the second track, indications of water infiltration were obtained with a resistivity value of 0 – 200 Ω m at a depth of 0 – 0.73 m. and on the third track, water infiltration indications were obtained with a resistivity value of 0 – 200 Ω m at a depth of 0 – 0.45 m.

KEYWORDS: *Infiltration, Geoelectricity, Pole-Pole Configuration*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“ANALISIS INFILTRASI TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D DI DESA SARI UTAMA KALIMANTAN SELATAN”** ini dengan baik. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis mengucapkan penghormatan dan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Gofur, M.Si., M.Sc., PhD. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Progran Studi S-1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dengan sabar serta tulus dalam memberi arahan, bimbingan dan nasehat sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Ibrahim Sota, S.Si., M.T. dan Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Dosen penguji yang telah memberi kritik dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Seluruh dosen Fisika Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman.
6. Orang tua penulis, terimakasih atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
7. Bibi penulis yaitu Ibu Sunarni, terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis untuk menjalani kehidupan perkuliahan serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah.

8. Paman penulis yaitu bapak Rio Tomassoni, terimakasih atas doa dan telah membiayai serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah.
9. Keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
10. Nur Adifa selaku sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis, Karina Indriani dan Mutiara Yoga Putri telah memberi doa serta dukungan.
11. Teman-Teman seperjuangan Fisika angkatan 2019 dan Teman-teman penulis yang telah memberikan motivasi dan kebersamaan selama ini.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak di atas, tidaklah mudah bagi penulis meraih keberhasilan dan menyelesaikan laporan Skripsi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis hanya dapat berdoa semoga Allah SWT membalas kebaikan tersebut. Aamiin.

Adanya kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi kesempurnaan laporan Skripsi ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Juni 2024



Indah Sulistyawati
NIM.1911014120010

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian	6
2.2 Geofisika.....	7
2.2.1 Geolistrik Resistivitas	7
2.2.2 Metode 3D Konfigurasi Pole-Pole	10
2.3 Infiltrasi	12
2.4 Lahan Terbuka.....	13
2.5 Tanaman Karet	14
2.6 Tanaman Sawit	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Tahapan Penelitian	17
3.3.1 Pengambilan Data	19
3.3.2 Pengolahan Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22

4.1	Hasil dan Pembahasan Penampang Lintasan I pada Lahan Terbuka ...	24
4.1.1	Penampang Vertikal Pertama Lintasan I.....	26
4.2	Hasil dan Pembahasan Penampang Lintasan II pada Lahan Perkebunan Karet.....	28
4.2.1	Penampang Vertikal Pertama Lintasan II	31
4.3	Hasil dan Pembahasan Penampang Lintasan III pada Lahan Perkebunan Sawit.....	33
4.3.1	Penampang Vertikal Pertama Lintasan III	35
BAB V PENUTUP		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Resistivitas Batuan (Telford, dkk, 1990).....	9
Tabel 2. Daftar harga resistivitas tanah/batuan	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Geologi Daerah Penelitian	6
Gambar 2. Teknik Pengambilan Data Resistivitas 3D cross diagonal survey (Loke, 2000).....	11
Gambar 3. Konfigurasi Pole-Pole (Geotomo Software, 2007).....	12
Gambar 4. Lahan terbuka Daerah Penelitian.....	13
Gambar 5. Lahan perkebunan karet Daerah Penelitian	14
Gambar 6. Lahan Perkebunan Sawit Daerah Penelitian.....	15
Gambar 7. Peta Daerah Penelitian (dimodifikasi dari Citra Google Earth, 29 September 2023).....	16
Gambar 8. Bagan Penelitian.	18
Gambar 9. Teknik pengambilan data resistivitas 3D cross diagonal survey ..	20
Gambar 10. Hasil dari pengolahan data konfigurasi pole-pole menggunakan Software Res3Dinv	21
Gambar 11. Hasil dari pengolahan data menggunakan Software Adobe Photoshop.....	21
Gambar 12. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran pertama tanpa perlakuan	24
Gambar 13. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran kedua setelah dilakukan penyiraman	24
Gambar 14. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran ketiga setelah dilakukan penyiraman tiga jam pertama.....	25
Gambar 15. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran keempat setelah dilakukan penyiraman tiga jam kedua.....	25
Gambar 16. Penampang Vertikal Lintasan I (a) Penampang 1 pengukuran Pertama (b) Penampang 1 pengukuran Kedua (b) Penampang 1 pengukuran Ketiga (b) Penampang 1 pengukuran Keempat	26
Gambar 17. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran pertama tanpa perlakuan	28

Gambar 18. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran kedua setelah dilakukan penyiraman	29
Gambar 19. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran ketiga setelah dilakukan penyiraman tiga jam pertama.....	29
Gambar 20. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran keempat setelah dilakukan penyiraman tiga jam kedua.....	30
Gambar 21. Penampang Vertikal Lintasan II (a) Daerah 1 pengukuran Pertama (b) Daerah 1 pengukuran Kedua (b) Daerah 1 pengukuran Ketiga (b) Daerah 1 pengukuran Keempat	31
Gambar 22. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran pertama tanpa perlakuan	33
Gambar 23. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran kedua setelah dilakukan penyiraman	33
Gambar 24. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran ketiga setelah dilakukan penyiraman tiga jam pertama.....	34
Gambar 25. Kontur resistivitas penampang horisontal dan vertikal pada pengukuran keempat setelah dilakukan penyiraman tiga jam kedua.....	34
Gambar 26. Penampang Vertikal Lintasan III (a) Daerah 1 pengukuran Pertama (b) Daerah 1 pengukuran Kedua (b) Daerah 1 pengukuran Ketiga (b) Daerah 1 pengukuran Keempat	35

