



**ANALISIS LAJU INFILTRASI PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA  
SAWIT MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D  
DI DESA SEBAMBAN I KALIMANTAN SELATAN**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**NUR ADIFA**

**NIM. 1911014220007**

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

**JUNI 2023**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS LAJU INFILTRASI PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA  
SAWIT MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D  
DI DESA SEBAMBAN I KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

Nur Adifa

NIM. 1911014220007

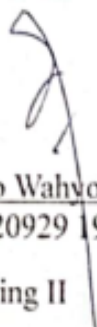
Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I

Dosen Penguji:

Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.



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 Program Studi Fisika



Dikhsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**ANALISIS LAJU INFILTRASI PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA  
SAWIT MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D  
DI DESA SEBAMBAN I KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

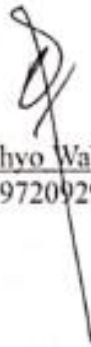
**Nur Adifa**

**NIM. 1911014220007**

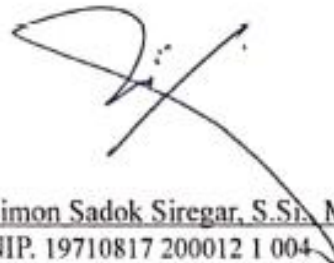
disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisan skripsi, pada tanggal: .....

Pembimbing I

Pembimbing II



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



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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Fisika



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 2023



Nur Adifa

Nim. 1911014220007

## ABSTRAK

### **ANALISIS LAJU INFILTRASI PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D DI DESA SEBAMBAN I KALIMANTAN SELATAN**

(Oleh: Nur Adifa; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 2023; 49 halaman)

Telah dilakukan penelitian analisis laju infiltrasi pada lahan perkebunan kelapa sawit menggunakan metode geolistrik tahanan jenis 3D di desa sebamban I Kalimantan selatan. Penelitian ini dilakukan pada tiga lintasan, dimana panjang lintasan 6 x 6 m pada lintasan I, II dan III dengan jarak spasi antar elektroda 30 cm atau 0,3 m menggunakan konfigurasi pole-pole. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan model penampang bawah permukaan berdasarkan nilai resistivitas pada berbagai kelas umur tegakan kelapa sawit di desa sebamban I Kalimantan selatan, menentukan jenis litologi batuan pada berbagai kelas umur tegakan kelapa sawit di desa sebamban I Kalimantan selatan dan analisis besarnya laju infiltrasi pada berbagai kelas umur tegakan kelapa sawit di desa sebamban I Kalimantan selatan. Berdasarkan hasil pengolahan data terdapat dua jenis lapisan di daerah pengukuran, yaitu tanah lempungan, tanah lanauan pasir dan batuan dasar berkekar terisi tanah lembab dengan nilai resistivitas 0 – 267  $\Omega$ m dan batuan dasar terisi tanah kering dengan nilai resistivitas 800 – 1866  $\Omega$ m. Hasil interpretasi 3D menunjukkan batuan dasar terisi tanah kering pada lintasan pertama dan lintasan kedua berada pada kedalaman 0 – 0,73 m dengan nilai resistivitas 800 – 1866  $\Omega$ m. tanah lempungan, tanah lanauan pasir dan batuan dasar berkekar terisi tanah lembab pada lintasan ketiga berada pada kedalaman 0 – 0,73 m dengan nilai resistivitas 0 – 267  $\Omega$ m.

Kata kunci: Infiltrasi, Geolistrik, Konfigurasi Pole-Pole

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF INFILTRATION RATE IN PALM OIL PLANTATIONS USING 3D RESISTANCE GEOELECTRIC METHOD IN SEBAMBAN I VILLAGE, SOUTH KALIMANTAN

(By: Nur Adifa; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si; 2023; 49 pages )

*Research on infiltration rate analysis has been carried out on oil palm plantations using the 3D resistivity geoelectric method in Sebamban I village, South Kalimantan. This research was conducted on three tracks, where the track length was 6 x 6 m on tracks I, II and III with a spacing between electrodes of 30 cm or 0.3 m using a pole-pole configuration. The purpose of this study was to determine the subsurface cross-sectional model based on resistivity values in various age classes of oil palm stands in Sebamban I village, South Kalimantan, to determine the type of rock lithology in various age classes of oil palm stands in Sebamban I village, South Kalimantan and to analyze the magnitude of the infiltration rate in various age classes of oil palm stands in Sebamban I village, South Kalimantan. Based on the results of data processing, there are two types of layers in the measurement area, namely clay soil, sandy silt soil and rocky bedrock filled with moist soil with a resistivity value of 0 – 267  $\Omega$ m and bedrock filled with dry soil with a resistivity value of 800 – 1866  $\Omega$ m. The results of the 3D interpretation show that the bedrock is filled with dry soil on the first track and the second track is at a depth of 0 – 0.73 m with a resistivity value of 800 – 1866  $\Omega$ m. clay soil, sandy silt soil and rocky bedrock filled with moist soil on the third track is at a depth of 0 – 0.73 m with a resistivity value of 0 – 267  $\Omega$ m.*

*Key words: Infiltration, Geoelectric, Pole-Pole Configuration*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrahiim .....*

*Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, para sahabat dan para pengikut beliau hingga akhir zaman. Aamiin. Penulis persembahkan karya sederhana ini kepada:*

*Ayahnda Parmansyah dan Ibunda Endang Erawaty*

*Kakak*

*Keluarga Besar*

*Keluarga Fisika*

*Rekan-rekan Fisika Angkatan 2019 (FIKTIF) dan seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dalam masa penyelesaian studi penulis.*

*Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin.*

## 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 LAJU INFILTRASI PADA LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS 3D DI DESA SEBAMBAN I KALIMANTAN SELATAN”** ini dengan baik. Sholawat dan salam selalu turunkan 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 Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. dan Ibu Dr. Sudarningsih, SPd., M.Si. selaku Dosen penguji yang telah memberi kritik dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Seluruh dosen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman.
6. Ibunda penulis yaitu Ibu Endang Erawaty, terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis untuk menjalani kehidupan perkuliahan serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah.



7. Ayah penulis yaitu bapak Parmansyah, terimakasih atas doa dan telah membiayai serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah.
8. Kakak penulis yaitu Yulia Rahayu serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
9. Aulia Khofifah selaku sahabat penulis yang telah banyak membantu dan menemani penulis.
10. Teman-teman seperjuangan Fisika angkatan 2019 dan Teman-teman Alumni MIA 1 yang telah memberikan motivasi dan kebersamaan selama ini
11. 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 2023



Nur Adifa

Nim. 1911014220007

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian .....	6
2.2 Geolistrik .....	7
2.3 Geolistrik Tahanan Jenis (Resistivitas) .....	9
2.4 Metode Resistivitas 3D .....	10
2.5 Konfigurasi Pole-Pole.....	12
2.6 Infiltrasi .....	13
2.7 Kelapa Sawit.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>17</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Tahapan Penelitian .....	18
3.3.1 Pengambilan Data .....	19
3.3.1.1 Pengambilan Data Geolistrik .....	19
3.3.2 Pengolahan Data .....	21
3.3.2.1 Pengolahan Data Geolistrik.....	21

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil dan Pembahasan Penampang Geolistrik 3D Lintasan I.....	24
4.2 Hasil dan Pembahasan Penampang Geolistrik 3D Lintasan II.....	27
4.3 Hasil dan Pembahasan Penampang Geolistrik 3D Lintasan III.....	29
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>36</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Peta Geologi Daerah Penelitian .....	7
<b>Gambar 2.</b> Teknik Pengambilan Data Resistivitas 3D (Loke, 2000) .....	12
<b>Gambar 3.</b> Konfigurasi Pole-Pole.....	13
<b>Gambar 4.</b> Kapasitas Infiltrasi dan Intensitas Hujan .....	15
<b>Gambar 5.</b> Bagan Penelitian .....	18
<b>Gambar 6.</b> Peta Lintasan (Dimodifikasi dari Citra Google Earth, 30 November 2022).....	20
<b>Gambar 7.</b> Teknik Pengambilan Data Resistivitas 3D (Loke, 2000) .....	20
<b>Gambar 8.</b> Hasil Pengolahan Data Konfigurasi Pole-Pole Menggunakan Software Res3Dinv .....	22
<b>Gambar 9.</b> Hasil Pengolahan Data Konfigurasi Pole-Pole Menggunakan Software Adobe Photoshop .....	22
<b>Gambar 10.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Tanpa Perlakuan .....	24
<b>Gambar 11.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman .....	25
<b>Gambar 12.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Pertama .....	25
<b>Gambar 13.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Kedua.....	26
<b>Gambar 14.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Tanpa Perlakuan .....	27
<b>Gambar 15.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman .....	27
<b>Gambar 16.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Pertama .....	28
<b>Gambar 17.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Kedua.....	28
<b>Gambar 18.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Tanpa Perlakuan .....	29

<b>Gambar 19.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman .....	29
<b>Gambar 20.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Pertama .....	30
<b>Gambar 21.</b> Kontur Resistivitas Penampang Horizontal dan Vertikal pada Pengukuran Setelah dilakukan Penyiraman Tiga Jam Kedua.....	30

