



**IDENTIFIKASI LAPISAN TANAH BERDASARKAN NILAI
RESISTIVITAS DI WILAYAH PERKANTORAN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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

**Oleh :
ADHITYA ADE NUGRAHA
NIM. 2011014110002**

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

JULI 2026

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI LAPISAN TANAH BERDASARKAN NILAI
RESISTIVITAS DI WILAYAH PERKANTORAN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

ADHITYA ADE NUGRAHA

NIM. 2011014110002

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal : 15 Juli 2026

Pembimbing I

Dosen Penguji

1. Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd, M.Si. ()
2. Ibrahim Sota S.Si., M.T ()


Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.
NIP. 197200929 199903 1003

Pembimbing II,


Dr. Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.
NIP. 197108172000121004

Banjarbaru,
Ketua Jurusan Fisika

Juli 2026




Dr. Nurlina, S.Si., M.sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 15 Juli 2026



ADHITYA ADE NUGRAHA
NIM. 2011014110002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya, karena jika bukan karena Allah SWT yang mampukan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, maka skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, para sahabat, dan para pengikut beliau hingga akhir zaman, Aamiin.

“Everyone has their own time of success.”

Penulis persembahkan karya ini untuk:

Ayahanda Lasimin dan **Ibunda Nooraisyah**, yang telah memberikan dukungan, doa serta kasih sayang yang tiada hentinya. Terima kasih atas segala pengorbanan yang telah Bapak/Ibu berikan, tanpa Bapak/Ibu penulis tidak akan pernah bisa berjalan sekuat dan sesabar ini. Berkat semua doa Bapak/Ibu penulis mampu berdiri hingga saat ini. Begitu pula kakak saya **Yudhistira Abdi Atmanegara** yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah selama perjalanan kuliah ini, terima kasih selalu memberikan semangat dan juga motivasi yang tiada henti kepada penulis. Kalian adalah sumber kekuatan yang ada di hidup penulis, terima kasih atas semua yang telah kalian berikan kepada penulis, sehingga penulis mampu dan memiliki semangat untuk melanjutkan kehidupan hingga akhir nanti. Terima kasih.

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

16/07/2026

ABSTRAK

IDENTIFIKASI LAPISAN TANAH BERDASARKAN NILAI RESISTIVITAS DI WILAYAH PERKANTORAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Adhitya Ade Nugraha; Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si, M.Si.; Dr. Simon Sadok Siregar S.Si, M.Si; 2026; 31 halaman).

Kota Banjarbaru sebagai pusat pemerintahan memerlukan pemahaman mendalam mengenai kondisi geologi bawah permukaan untuk mendukung stabilitas dan keamanan pembangunan infrastruktur perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi litologi lapisan bawah permukaan di kawasan perkantoran Kota Banjarbaru. Metode yang digunakan adalah geolistrik tahanan jenis 1D konfigurasi Wenner yang dilakukan pada 24 titik pengukuran, dengan pengolahan data visualisasi 2D dan 3D menggunakan perangkat lunak ARCGIS. Nilai resistivitas yang diperoleh diklasifikasikan menjadi tiga kelompok utama, yaitu lempung ($0-150 \Omega m$), pasir ($150,01-1000 \Omega m$), dan tanah kering/berongga ($1000,01-3000 \Omega m$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedalaman dangkal hingga menengah (2,5 meter hingga 10 meter) didominasi oleh matriks endapan pasir homogen yang berpotensi tinggi sebagai lapisan pembawa air atau akuifer bebas. Pada zona dekat permukaan (Lapisan 1 dan 2) juga ditemukan sebaran batuan keras yang merupakan singkapan lokal dan menipis secara vertikal. Sementara itu, pada kedalaman maksimal investigasi (20 meter) didominasi oleh perluasan formasi sedimen halus atau lapisan lempung tebal yang mengindikasikan zona jenuh air.

Kata Kunci : Geolistrik Resistivitas, Wenner, Litologi, Lapisan Tanah, Banjarbaru.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SOIL LAYERS BASED ON RESISTIVITY VALUES IN THE SOUTH KALIMANTAN PROVINCIAL OFFICE AREA

(By: Adhitya Ade Nugraha; Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si, M.Si.; Dr. Simon Sadok Siregar S.Si, M.Si; 2026; 31 pages).

Banjarbaru City, as the center of government, requires an in-depth understanding of subsurface geological conditions to support the stability and safety of office infrastructure development. This study aims to identify the subsurface lithology in the Banjarbaru City office area. The method used is the 1D Wenner configuration resistivity geoelectrical method conducted on 24 measurement lines, with 2D and 3D visualization data processing using ARCGIS software. The obtained resistivity values are classified into three main groups: clay (0–150 Ωm), sand (150.01–1000 Ωm), and dry ground/porous ground (1000.01–3000 Ωm). The results indicate that shallow to medium depths (2.5 meters to 10 meters) are dominated by a homogeneous sand matrix with high potential as a water-bearing layer or unconfined aquifer. In the near-surface zone (Layers 1 and 2), there is also a distribution of hard rock which is a local outcrop and thins vertically. Meanwhile, the maximum investigation depth (20 meters) is dominated by the expansion of fine sedimentary formations or thick clay layers indicating a water-saturated zone.

Keywords : Resistivity Geoelectrics, Wenner, Lithology, Soil Layers, Banjarbaru.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Identifikasi Lapisan Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas di Wilayah Perkantoran Provinsi Kalimantan Selatan”** dengan baik. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian dari tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Sunardi, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Amar Vijay Nasrullah, S.Si., M.T., PhD . selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan akademik selama masa perkuliahan.
4. Bapak Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. dan Bapak Dr. Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi I dan II yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, membantu kelancaran penyusunan skripsi, kritik dan saran serta dukungan dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. dan Bapak Ibrahim Sota S.Si., M.T selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi baik.

6. Semua dosen FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
7. Taufiqurrahman, I Nyoman Eva Kastika, Gst Aldy, Fadila Rizky Arrahman, Muhammad Rasyid Ridho, Natan Syahendra Chaniago selaku sahabat penulis yang menemani, memotivasi dan mendorong penulis dalam pengerjaan skripsi.
8. Seluruh teman-teman Fisika Angkatan 2020 (Physious) dan seluruh kakak tingkat jurusan Fisika yang telah memberikan dukungan, semangat, dan menemani selama penulis menempuh pendidikan di program studi S1-Fisika.
9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan moril maupun materil dalam penyelesaian pendidikan S1.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarbaru,

Juli 2026

ADHITYA ADE NUGRAHA
NIM. 2011014110002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Geologi	4
2.2 Metode Geolistrik Tahanan Jenis	5
2.3. Konfigurasi Elektroda Wenner	7
2.4 Resistivitas Batuan.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat.	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Tahapan Penelitian	12
3.3.1 Tahap Survei Lapangan	12
3.3.2 Akusisi Data	13
3.3.3 Pengolahan Data.....	14
3.3.4 Interpretasi dan Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Referensi Nilai Resistivitas Semu	16
4.2 Analisis Peta Kontur Sebaran Resistivitas	16
4.2.1 Sebaran Resistivitas Lapisan 1 - 6.....	16
4.2.2 Sebaran Resistivitas Lapisan 7 - 12.....	18
4.3 Analisis Litologi Bawah Permukaan.....	19

4.3.1	Litologi Kedalaman 1 – 6.....	19
4.3.2.	Litologi Lapisan 7 – 12	21
4.4	Model Litologi 3D	22
BAB V PENUTUP		25
5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN		29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Geologi	4
Gambar 2. Peta Sebaran Titik Penelitian.....	11
Gambar 3. Tahapan Penelitian	12
Gambar 4. Bentangan Kabel 60 Meter.....	13
Gambar 5. Rangkaian Alat Resistivity Meter	13
Gambar 6. Pengolahan Data di Excel	14
Gambar 7. Pengolahan Visual 2D di ARCGIS.....	15
Gambar 8. Peta Sebaran Resistivitas Slice 1-6	18
Gambar 9. Peta Sebaran Resistivitas Slice 7 – 12.....	20
Gambar 10. Peta Litologi Slice 1 – 6.....	21
Gambar 11. Peta Litologi Slice 7 – 12	22
Gambar 12. Pseudo 3D Model.....	24