



**IDENTIFIKASI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN
NILAI TAHANAN JENIS DI SEKITAR MASJID KAPAL MUNZALAN
KOTA BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

NOR AINAH

2111014120001

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
APRIL 2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN
NILAI TAHANAN JENIS DI SEKITAR MASJID KAPAL MUNZALAN
KOTA BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

Nor Ainah

NIM. 2111014120001

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I



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

Dosen Penguji:

1. Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. (

2. Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.



Pembimbing II



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



Banjarbaru, 16 Mei 2025
Jurusan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Sc

NIP. 19760414 200312 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN NILAI
TAHANAN JENIS DI SEKITAR MASJID KAPAL MUNZALAN KOTA
BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

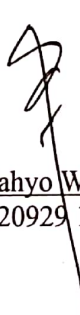
Nor Ainah

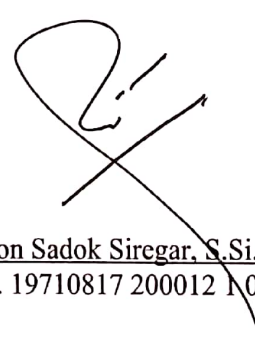
NIM. 2111014120001

Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam Seminar Hasil Penelitian
TA Skripsi

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. 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,

Ketua Jurusan Fisika



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh 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 diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 28 April 2025



Nor Ainah

NIM. 2111014120001

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN NILAI TAHANAN JENIS DI SEKITAR MASJID KAPAL MUNZALAN KOTA BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN

(Oleh : Nor Ainah; Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.; 2025; 28 halaman).

Masjid Kapal Munzalan terletak pada daerah berkembang di kawasan bandara Syamsudin Noor. Penelitian bawah permukaan menggunakan metode geolistrik resistivitas penting untuk menentukan kedalaman batuan dasar guna perencanaan infrastruktur di sekitar Masjid Kapal Munzalan. Penelitian ini bertujuan menentukan persebaran litologi, litologi bawah permukaan dan menganalisis lapisan keras untuk pembuatan pondasi bangunan. Penelitian ini menggunakan metode geolistrik *Schlumberger* 2D dengan dua lintasan sepanjang 108 m, dengan spasi 4 m. Data resistivitas dikumpulkan, diolah dengan *AGI EarthImager 2D*, dan divisualisasikan menggunakan *Surfer*. Hasil interpretasi berdasarkan resistivitas bawah permukaan diperoleh kedalaman masing-masing lintasan adalah 23,7 m dan 22,7 m. Analisis resistivitas menunjukkan tiga jenis lapisan bawah permukaan: lempung (1 - 50 Ωm), lempung pasiran (51 - 100 Ωm), dan pasir (>100 Ωm) yang ditemukan di lintasan 1 pada kedalaman 1 – 4,7 m, sedangkan pada lintasan 2 berada pada 1 – 9 m. Lapisan pasir yang ditemukan di kedua lintasan dapat digunakan sebagai pondasi bangunan. Lapisan pasir di kedua lintasan memiliki daya dukung yang cukup baik untuk pembangunan, terutama pada kedalaman yang lebih dangkal.

Kata Kunci : Litologi, Geolistrik, Tahanan Jenis, Schlumberger, Kota Banjarbaru

ABSTRACT

SUBSURFACE IDENTIFICATION BASED ON RESISTIVITY VALUES AROUND MASJID KAPAL MUNZALAN, BANJARBARU CITY, SOUTH KALIMANTAN

(By: Nor Ainah; Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.; 2025; 28 pages)

The Munzalan Ship Mosque is located in a developing area in the Syamsudin Noor airport area. Subsurface research using the resistivity geoelectric method is important to determine the depth of the bedrock for infrastructure planning around the Munzalan Ship Mosque. This study aims to determine the distribution of lithology, subsurface lithology and analyze hard layers for building foundation construction. This study uses the Schlumberger 2D geoelectric method with two paths of 108 m, with a spacing of 4 m. Resistivity data was collected, processed with AGI EarthImager 2D, and visualized using Surfer. The interpretation results based on subsurface resistivity obtained the depth of each track is 23.7 m and 22.7 m. Resistivity analysis shows three types of subsurface layers: clay (1 - 50 Ω m), sandy clay (51 - 100 Ω m), and sand (> 100 Ω m) found in line 1 at a depth of 1 - 4.7 m, while in line 2 it is at 1 - 9 m. The sand layer found in both tracks can be used as a building foundation. The sand layer in both tracks has a fairly good bearing capacity for construction, especially at shallower depths.

Keywords: *Lithology, Geoelectricity, Resistivity, Schlumberger, Banjarbaru City*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“IDENTIFIKASI BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN NILAI TAHANAN JENIS DI SEKITAR MASJID KAPAL MUNZALAN KOTA BANJARBARU, KALIMANTAN SELATAN”** ini dengan baik. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Amrullah dan Ibu Hapsah, serta seluruh keluarga yang selama ini selalu memberikan doa, dukungan yang luar biasa dalam bentuk apapun, motivasi serta kasih sayang.
3. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi S1-Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, kritik dan saran serta dukungan dalam penyusunan Skripsi.
6. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. dan Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.

7. Semua dosen FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
8. Aryati, Hasna Amarina, Ismail Ragi Alfarugi, Putri Braufilia dan Yulia Fitriani yang selalu membantu penulis selama perkuliahan sampai akhir penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
9. Semua anggota grup WAYO, HIMA MIA 1 dan Arutala yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Agar diperoleh kesempurnaan dalam pembuatan laporan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat berguna bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, 25 April 2025



Nor Ainah

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	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	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kondisi Daerah Penelitian.....	5
2.2 Pondasi Bangunan	6
2.3 Karakteristik Tanah Sebagai Pendukung Pondasi Bangunan.....	7
2.4 Metode Geolistrik Resistivitas	7
2.5 Geolistrik Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat Penelitian	11
3.3 Prosedur Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil dan Pembahasan Interpretasi Lintasan 1	16
4.2 Hasil dan Pembahasan Interpretasi Lintasan 2.....	18
BAB V PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan.....	21

5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Geologi Daerah Penelitian Kota Banjarbaru	5
Gambar 2. Susunan Elektroda Pada Konfigurasi Schlumberger	9
Gambar 3. Langkah Pengambilan Data Konfigurasi Schlumberger 2 Dimensi..	10
Gambar 4. Lokasi Penelitian	13
Gambar 5. Proses Pengolahan Data dengan AGI EarthImager 2D	14
Gambar 6. Proses Pengolahan Data dengan Surfer	15
Gambar 7. Bagan Alur Penelitian.....	15
Gambar 8. Penampang Resistivitas pada Lintasan 1	16
Gambar 9. Penampang Litologi pada Lintasan 1	17
Gambar 10. Lapisan Keras pada Lintasan 1	18
Gambar 11. Penampang Resistivitas pada Lintasan 2.....	19
Gambar 12. Penampang Litologi pada Lintasan 2	19
Gambar 13. Lapisan Keras pada Lintasan 2	20
Gambar 14. Mengukur Panjang Lintasan 1 dan Membentangkan Kabel Pasif...	25
Gambar 15. Menancapkan Elektroda	25
Gambar 16. Menyiapkan Alat	26
Gambar 17. Memproses dan Pembacaan Data pada Lintasan 1.....	26
Gambar 18. Mengukur Panjang Lintasan 2 dan Membentangkan Kabel Pasif...	27
Gambar 19. Memproses dan Pembacaan Data pada Lintasan 2.....	27