

## ABSTRAK

Sulis Iftihah

NIM: 191720021

Analisis Struktur Lapisan Bawah Permukaan Sebagai Kajian Awal Perencanaan Pembangunan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner* (Studi Kasus di Desa Cilowong)

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui jenis batuan bawah permukaan dan struktur lapisan batuan dasar (*bedrock*) yang terdapat di bawah permukaan Desa Cilowong menggunakan metode geolistrik konfigurasi *wenner*. Pengambilan data lapangan dilakukan sebanyak dua lintasan dengan masing-masing lintasan memiliki panjang bentangan 102 meter. Lintasan pertama terdiri dari tiga titik dan lintasan kedua terdiri dari dua titik. Pengolahan data menggunakan *software* IP2WIN. Menurut peta geologi di daerah penelitian merupakan wilayah formasi tufa Banten. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis batuan bawah permukaan yaitu pasir, tufa, lempung, andesit dan breksi. Kemudian ditemukan lapisan *bedrock* jenis andesit dengan nilai resistivitas 164-179,7  $\Omega\text{m}$  pada kedalaman 2,03-2,04 meter maka konstruksi pembangunan yang cocok bangunan 1-2 lantai.

**Kata Kunci :** Geolistrik Resistivitas, Konfigurasi *Wenner, bedrock*

## ***ABSTRACT***

Sulis Iftihah

NIM : 191720021

*Analysis of the structure of the lower surface layer as development planning using the Wenner configuration geoelectric method(Case Study in Cilowong Village)*

*A study has been carried out which aims to determine the type of subsurface rock and the structure of the bedrock layers below the surface of Cilowong Village using the Wenner configuration geoelectric method. Field data collection was carried out in two tracks with each track having a stretch of 102 meters. The first track consists of three points and the second track consists of two points. Data processing using IP2WIN software. According to the geological map, the study area is an area of tufa Banten. Based on the results of the study found subsurface rock types, namely sand, tuff, clay, andesite and breccia. Then a layer of andesite bedrock was found with a resistivity value of 164-179.7  $\Omega\text{m}$  at a depth of 2.03-2.04 meters, so a 1-2 story building is suitable for construction.*

***Keywords:*** *Geoelectric Resistivity, Wenner Configuration, Bedrock*

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarism atau mencontek karya tulis orang lain yang tidak disebutkan, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 03 Juli 2023



Sulis Iftihah  
191720021

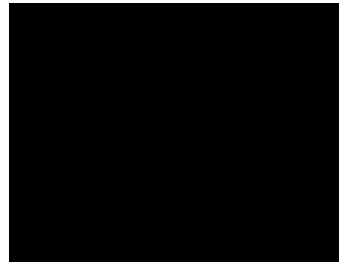
Nomor : -

Lampiran : Satu (1) eks

Perihal : Pengajuan Munaqosah

a.n Sulis Iftihah

NIM: 191720021



Assalamu'alaikum Wr. Wb

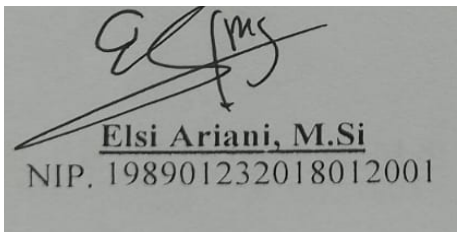
Dipermaklumkan dengan hormat, bahwa setelah membaca dan menganalisa serta mengadakan koreksi seperlunya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Sulis Iftihah dengan NIM: 191720021 yang berjudul “Analisis Struktur Lapisan Bawah Permukaan Sebagai Kajian Awal Perencanaan Pembangunan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner* (Studi Kasus di Desa Cilowong)”, telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasah pada Fakultas Sains Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Demikian atas segala perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

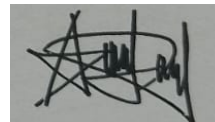
Serang, 03 Juli 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Elsi Ariani, M.Si  
NIP. 198901232018012001

A grey rectangular box containing a handwritten signature in black ink. Below the signature, the name 'Elsi Ariani, M.Si' and the NIP number '198901232018012001' are printed in black text.

Beta Nur Pratiwi, M.Si  
NIDN. 2002019301

A grey rectangular box containing a handwritten signature in black ink. Below the signature, the name 'Beta Nur Pratiwi, M.Si' and the NIDN number '2002019301' are printed in black text.

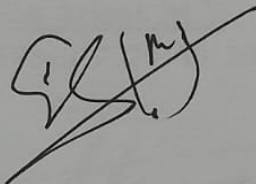
**ANALISIS STRUKTUR LAPISAN BAWAH  
PERMUKAAN SEBAGAI KAJIAN AWAL  
PERENCANAAN PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN  
METODE GEOLISTRIK  
KONFIGURASI *WENNER*  
(STUDI KASUS DI DESA CILOWONG)**

Oleh :

SULIS IFTIHAH  
NIM : 191720021

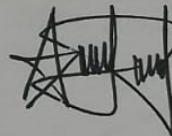
Menyetujui,

Pembimbing I,



Elsi Ariani, M.Si  
NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,



Beta Nur Pratiwi, M.Si  
NIDN. 2002019301

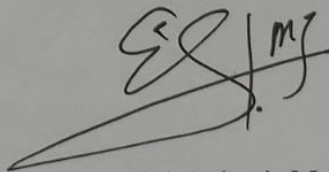
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurohman, M.Si  
NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Elsi Ariani, M.Si  
NIP. 198901232018012001

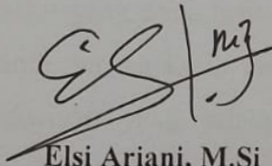
## PENGESAHAN

Skripsi a.n. Sulis Iftihah, NIM: 191720021 yang berjudul “Analisis Struktur Lapisan Bawah Permukaan sebagai Perencanaan Pembangunan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner* (Studi Kasus di Desa Cilowong)” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 03 Juli 2023.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

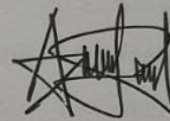
Serang, 03 Juli 2023

Pembimbing Utama



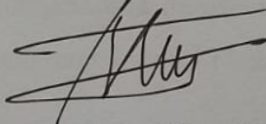
Elsi Ariani, M.Si  
NIP. 198901232018012001

Pembimbing Pendamping



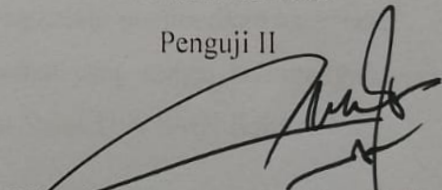
Beta Nur Pratiwi, M.Si  
NIDN. 2002019301

Penguji I



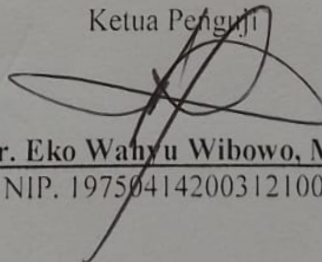
Muhamad Fajar Muarif, Msc  
NIP. 199402142022031002

Penguji II



Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc  
NIP. 199011052020121003

Ketua Penguji



Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si  
NIP. 197504142003121002

## **PERSEMBAHAN**

Syukur alhamdulillah pada mu ya Allah, tuhan pencipta alam semesta, sholawat serta salam saya curahkan kepada baginda alam yakni kepada Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, dalam skripsi ku ini persembahkan kepada Ayahanda terkasih Oyong Hudari dan Ibunda tercinta Janiyah yang paling aku sayangi, yang selalu setia memberikan dukungan dengan penuh kesabaran serta memberikan doa yang penuh keikhlasan serta kasih sayang yang mulia, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Kakakku Ipat Safitri yang tiada henti memberi support dan do'a. Adikku Ade Faqih, terima kasih untuk dukungan dan kasih sayangnya. Siti Halwiyah yang selalu memberikan support dan mendukung dalam mengerjakan skripsi ini. Seluruh keluarga besar Pon-Pes Salafiyah Riyadhul Awwamil yang selalu memberikan keceriaan, semangat serta motivasi serta nasehat yang sangat membangun. Almamater Jurusan Fisika Fakultas Sains UIN SMH Banten.

## **MOTTO**

“Biarkan diri anda sedih, menikmati kekecewaan. Berikan ruang untuk itu, untuk berlama-lama sementara waktu. Kemudian dari situ tumbuh dan temukan energi positif baru untuk dimanfaatkan.”

\_Maudy Ayunda\_

Allah Tidak Membebani Seseorang Melainkan Sesuai Dengan Kesanggupannya (Q.S. Al-Baqarah: 286)



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Serang pada tanggal 05 September 2000. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Oyong Hudari dan Ibu Janiya h. Bertempat tinggal di Desa Purwadadi, Kec. Lebak Wangi, Kab. Serang - Banten.

Penulis menempuh pendidikan formal dimulai sejak sekolah di SDN Cidahu lulus pada tahun 2013, kemudian melanjutkan ke jenjang menengah pertama di SMPN Cidahu lulus pada tahun 2016, dan jenjang menengah atas di MA Manba'ussalam Carenang lulus pada tahun 2019. Kemudian Sulis Iftihah di terima di Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2019.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat serta pengikutnya yang setia hingga akhir zaman, dengan pertolongan Allah SWT, usaha yang sungguh-sungguh, dan motivasi dari berbagai pihak terutama keluarga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd, Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
3. Bapak Dr. Eko Wahyu Wibowo, M.Si, dan Bapak Dr. H. Shobri, M.M yang telah memotivasi dan memberikan arahan selama penulis menempuh pendidikan.
4. Ibu Elsi Ariani, M.Si, selaku Ketua Program Studi sekaligus pembimbing yang telah sabar dalam membimbing penulis dengan memberikan saran selama melakukan pembuatan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.

5. Ibu Beta Nur Pratiwi, M.Si, selaku pembimbing yang telah sabar dalam membimbing selama penulisan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Lingkungan Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama perkuliahan.
7. Bapak, Ibu, Kakak, Adik, Saudara, Sahabat dan rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan semangat selama perkuliahan di kampus tercinta ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang positif dari berbagai pihak atas segala kekurangan, keliruan dan kesalahan dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Serang, 03 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB IPENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah .....	5
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB I IKAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori .....	8
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	29
C. Kerangka Berpikir .....	33
D. Hipotesis .....	34
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	35
B. Alat dan Bahan .....	36
C. Jenis Metode Penelitian .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	38
E. Teknik Analisis Data .....	39

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A. Hasil .....	41
1. Lintasan 1 .....	41
2. Lintasan 2 .....	48
B. Pembahasan .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

2.1	Nilai Resistivitas Material.....	22
4.1	Hasil Perkiraan Jenis Batuan dan Kedalaman Berdasarkan Titik VES 1 .....	42
4.2	Hasil Perkiraan Jenis Batuan dan Kedalaman Berdasarkan Titik VES 2 .....	44
4.3	Hasil Perkiraan Jenis Batuan dan Kedalaman Berdasarkan Titik VES 3 .....	46
4.4	Hasil Perkiraan Jenis Batuan dan Kedalaman Berdasarkan Titik VES 1 .....	49
4.5	Hasil Perkiraan Jenis Batuan dan Kedalaman Berdasarkan Titik VES 2 .....	51
4.6	Jenis Batuan Bawah Area Penelitian Lintasan Satu.....	54
4.7	Jenis Batuan Bawah Area Penelitian Lintasan Dua .....	54

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Sirkus Batuan .....	13
2.2	Konfigurasi <i>Wenner</i> .....	26
2.3	Peta Geologi Kota Serang .....	28
3.1	Lokasi Penelitian.....	36
4.1	Pemodelan 1-D VES 1 .....	41
4.2	Pemodelan 1-D VES 2 .....	43
4.3	Pemodelan 1-D VES 3 .....	45
4.4	Pemodelan 1-D VES 1 .....	47
4.5	Pemodelan 1-D VES 2 .....	47
4.6	Model Penampang Resistivitas 2-D dan Korelasi antara titik VES 1, titik VES 2 dan titik VES 3 pada lintasan kesatu .....	48
4.7	<i>Cross-Section</i> antara titik VES 1 , titik VES 2 dan titik VES 3 Lintasan kesatu .....	50
4.8	Model Penampang Resistivitas 2-D dan Korelasi antara titik VES 1 dan titik VES 2 pada lintasan kedua .....	52
4.9	<i>Cross-Section</i> antara titik VES 1 dan titik VES 2 Lintasan kedua.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Data VES Konfigurasi <i>Wenner</i> .....	65
2.	Nilai Faktr Geometri (K) Konfigurasi <i>Wenner</i> .....	70
3.	Foto Kegiatan Pengambilan Data Resistivitas Konfigurasi <i>Wenner</i> .....	84