

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN TANAH
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI
WENNER-SCHLUMBERGER SEBAGAI DATA PENDUKUNG
PEMBUATAN PONDASI BANGUNAN RUSUNAWA
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**



SKRIPSI

OLEH :

VIVI DWI SURYANI
NIM.1831008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN TANAH
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI
WENNER-SCHLUMBERGER SEBAGAI DATA PENDUKUNG
PEMBUATAN PONDASI BANGUNAN RUSUNAWA
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

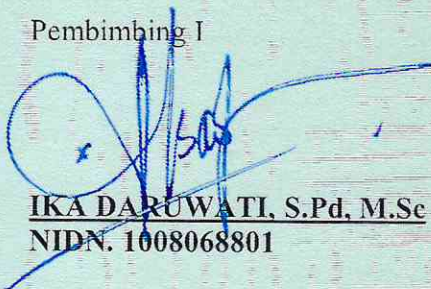
SKRIPSI

Oleh:

VIVI DWI SURYANI
NIM.1831008

Disetujui,

Pembimbing I

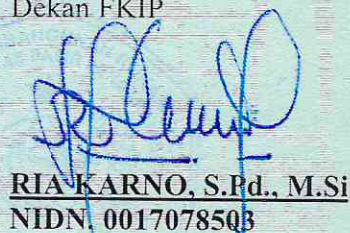

IKA DARUWATI, S.Pd, M.Sc
NIDN. 1008068801

Pembimbing II

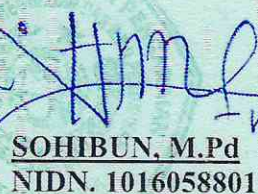

RINDI GENESA HATIKA, M.Sc
NIDN.1001039001

Diketahui,

Dekan FKIP


RIA KARNO, S.Pd., M.Si
NIDN. 0017078503

Ketua Program Studi


SOHIBUN, M.Pd
NIDN. 1016058801

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh Vivi Dwi Suryani ini telah dipertahankan didepan penguji pada, Rabu 29 Juni 2022.

Dewan Penguji

1. Ketua



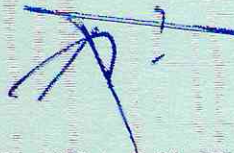
IKA DARUWATI, S.Pd., M.Sc
NIDN.1008068801

2. Sekretaris



RINDI GENESA HATIKA, M.Sc
NIDN.1001039001

3. Anggota



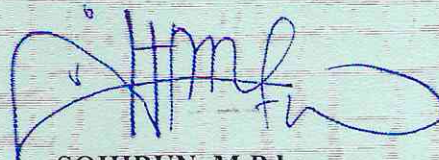
AZMI ASRA, S.Si., M.Pd
NIDN.1014078004

4. Anggota



NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, M.Pd
NIDN.1008069301

5. Anggota



SOHIBUN, M.Pd
NIDN.1016058801

PERNYATAAN ORISINILITAS

IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN TANAH MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI WENNER-SCHLUMBERGER SEBAGAI DATA PENDUKUNG PEMBUATAN PONDASI BANGUNAN RUSUNAWA UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa saya mengakui semua karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang tiap satuannya telah dijelaskan sumbernya dengan benar.

Pasir Pengaraian, Juni 2022



VIVI DWI SURYANI
NIM. 1831008

PERSEMBAHAN

Motto

“Allah tidak akan membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

“Tidak peduli berapa usiamu, jika itu impianmu maka raihlah”

(Monkey D Luffy)

“Ketika dunia ternyata jahat padamu, maka kau harus menghadapinya. Karena tidak seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kau tidak berusaha”

(Roronoa Zoro)

“Kamu tidak akan bisa menyelesaikan sesuatu, jika kamu takut gagal”

(Sanji)

“Tidak ada didunia ini yang disebut sebagai kebetulan, semua terjadi karena suatu alasan”

(Silver Rayleigh)

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- 1. Ayah dan ibu yang tercinta, terima kasih untuk semua kasih sayang, yang telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia, yang selalu memberikan motivasi, nasehat, serta selalu mendoakan anakmu ini menjadi orang yang berguna dan sukses dimasa depan.*
- 2. Adik saya yang tersayang Nur Indah Tri Wulandari yang selalu memberikan semangat dan bantuannya yang tak terhingga kepada saya sampai saat sekarang ini.*
- 3. Hanya ucapan terima kasih yang dapat saya ucapkan untuk semua orang yang menyayangi saya dan semua kebaikan yang telah kalian berikan. Semoga Allah SWT selalu membalas semuanya, Aamiin.*

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN
TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI
WENNER-SCHLUMBERGER SEBAGAI DATA PENDUKUNG
PEMBUATAN PONDASI BANGUNAN RUSUNAWA
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

Vivi Dwi Suryani

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Pasir Pengaraian

2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur bawah permukaan tanah menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner-Schlumberger* di area pembangunan Rusunawa Universitas Pasir Pengaraian. Pengambilan data dilakukan sebanyak 4 lintasan dengan panjang lintasan yang berbeda. Lintasan 1 memiliki nilai resistivitas antara 0,486 Ωm -66,2 Ωm yang diidentifikasi sebagai jenis batuan pirit, air tanah, lempung, batuan pasir, konglomerat, batu lumpur, alluvial, pasir, lanau, serpihan, dan gamping. Lintasan 2 memiliki nilai resistivitas antara 0,528 Ωm -15,5 Ωm yang diidentifikasi sebagai jenis batuan air tanah, lempung, batuan pasir, konglomerat, batu lumpur, dan lanau. Lintasan 3 memiliki nilai resistivitas antara 0,367 Ωm -19,3 Ωm yang diidentifikasi sebagai jenis batuan pirit, air tanah, lempung, batuan pasir, konglomerat, dan lanau. Lintasan 4 memiliki nilai resistivitas antara 0,577 Ωm -61,3 Ωm yang diidentifikasi sebagai jenis batuan air tanah, lempung, batuan pasir, konglomerat, batu lumpur, alluvial, pasir, lanau, serpihan, dan gamping. Untuk pembuatan pondasi bangunan RUSUNAWA pada kedalaman $\pm 14,8$ -51,8 meter di bawah permukaan menggunakan jenis pondasi dalam yaitu pondasi tiang pancang beton.

Kata Kunci : Metode Geolistrik, Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*, Pondasi

**IDENTIFICATION SURFACE STRUCTURES USING GEOELECTRIC
METHOD WENNER-SCHLUMBERGER CONFIGURATION AS SUPPORT
DATA CONSTRUCTION THE FOUNDATION OF RUSUNAWA PASIR
PENGARAIAN UNIVERSITY**

Vivi Dwi Suryani

Physics Education Study Program

Faculty of Teacher Training and Education

Pasir Pengaraian University

2022

ABSTRACT

This study aims to determine the subsurface structure using the geoelectric configuration method Wenner-Schlumberger in area construction Rusunawa Pasir Pengaraian University. Data retrieval were carried out in 4 paths with different lengths of each track. Line 1 has a value of resistance between 0,486 Ω m-66,2 Ω m which is identified as a type of pyrite, groundwater, clay, sandstone, conglomerate, mud stone, alluvial, sand, silt, flaky, and limestone. Line 2 has a value of resistance between 0,528 Ω m-15,5 Ω m which is identified asa type of groundwater, clay, sandstone, conglomerate, mud rock, and silt. Line 3 has a value of resistance between 0,367 Ω m -19,3 Ω m which is identified as a type of pyrite, groundwater, clay, sandstone, conglomerate, and silt. Line 4 has a value of resistance between 0,577 Ω m-61,3 Ω m which is identified as a type of groundwater, clay, sand rock, conglomerate, mud rock, alluvial, sand, silt, flaky and limestone. For the construction of the foundation of the rusunawa building depth of 14,8-51,8 meters below the surface using the kind of interior foundation on which the concrete stake was built.

Keywords : *Configuration Wenner-Schlumberger, Geoelectric Method, Foundation*

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Allhamdulillahirabbil'alamin penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi ini dengan baik sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 (S1) Pendidikan Fisika. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Skripsi dengan judul “Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner-Schlumberger* Sebagai Data Pendukung Pembuatan Pondasi Bangunan Rusunawa Universitas Pasir Pengaraian”. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari berbagai keterbatasan penulis, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada yang terhormat :

1. Keluarga tercinta Ayah, Ibu dan Adik penulis yang selalu mendampingi dan tak kenal lelah selalu memberi do'a, nasehat, dukungan, motivasi, kasih sayang dan perhatian yang paling besar yang penulis rasakan selama hidup ini.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Ria Karno, S.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Sohibun, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian.
5. Ibu Ika Daruwati, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulisan skripsi ini.
6. Ibu Rindi Genesa Hatika, M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulisan skripsi ini.

7. Bapak Dr. Dedi Mardiansyah, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu selama perkuliahan
8. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika Bapak Azmi Asra.S.Si.,M.Pd., Bapak Hamid Syahropi, M.Pd., Bapak Dr. Dedi Mardiansyah, M.Si., dan Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd yang telah memberikan arahan serta memberi ilmu pengetahuan, semoga menjadi ladang ibadah bagi bapak dan ibu.
9. Teman-teman Physics'18 yang senantiasa memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Demikian skripsi ini semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pasir Pengaraian, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINILITAS	
PERSEMBAHAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Definisi Istilah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Geologi Daerah Penelitian.....	7
2.1.1 Stratigrafi.....	8
2.2 Tanah/Batuan Sebagai Pondasi Bangunan.....	8
2.3 Pondasi.....	9
2.3.1 Pondasi Dangkal.....	10
2.3.2 Pondasi Dalam.....	12
2.4 Metode Geolistrik Tahanan Jenis (<i>Resistivity</i>).....	13
2.4.1 Metode Resistivitas.....	14
2.4.2 Sifat Kelistrikan Batuan.....	16
2.5 Konfigurasi Wenner-Schlumberger.....	19
2.6 Penelitian yang Relevan.....	20
2.7 Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.2.1 Alat.....	26
3.2.2 Bahan.....	27
3.3 Tahap Penelitian.....	27

3.3.1	Metode Pengukuran yang Digunakan	27
3.3.2	Pengambilan Data di Lapangan.....	28
3.3.3	Pengolahan Data	28
3.3.4	Interpretasi Data.....	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.1.1	Lintasan 1.....	30
4.1.2	Lintasan 2.....	32
4.1.3	Lintasan 3.....	34
4.1.4	Lintasan 4.....	35
4.2	Pembahasan	37
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1	Simpulan	41
5.2	Saran	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN	47
	Lampiran 1 : Data Hasil Penelitian	47
	Lampiran 2 : Dokumentasi.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Nilai Resistivitas Batuan (Telford, dkk.1990)	18
Tabel 2. 2 Nilai Resistivitas Batuan (Roy E, 1984).....	19
Tabel 2. 3 Nilai Resistivitas Batuan (Loke, 2000).....	19
Tabel 4 1 Interpretasi Penampang 2D Lintasan 1.....	31
Tabel 4 2 Interpretasi Penampang 2D Lintasan 2.....	33
Tabel 4 3 Interpretasi Penampang 2D Lintasan 3.....	35
Tabel 4 4 Interpretasi Penampang 2D Lintasan 4.....	36
Tabel 4 5 Jenis Batuan Berdasarkan Penelitian dan Peta Geologi	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	7
Gambar 2. 2 Rangkaian Listrik Resistansi	16
Gambar 2. 3 Konfigurasi <i>Wenner-Schlumberger</i> (Loke, 2000).....	20
Gambar 2. 4 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	25
Gambar 3. 2 Alat Resistivitymeter Georesist Tipe RS505	26
Gambar 4. 1 Penampang 2D Lintasan Satu.....	31
Gambar 4. 2 Penampang 2D Lintasan Dua	33
Gambar 4. 3 Penampang 2D Lintasan Tiga	34
Gambar 4. 4 Penampang 2D Lintasan Empat	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Data Hasil Penelitian.....	47
Lampiran 2 : Dokumentasi.....	52