

ABSTRAK

Sakhiri

NIM: 191720002

Identifikasi Bidang Gelincir Pada Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) Cilowong

Di tempat pembuangan sampah akhir (TPSA) Cilowong Kota Serang setiap tahunnya mengalami bencana tanah longsor. Salah satu penyebab terjadinya tanah longsor yaitu adanya bidang gelincir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui posisi bidang gelincir dan struktur lapisan bawah permukaan bumi di TPSA Cilowong. Metode yang digunakan yaitu metode geolistrik konfigurasi *Schlumberger* dengan menggunakan 2 lintasan, lintasan 1 menggunakan 2 titik *sounding* dan lintasan 2 menggunakan 3 titik *sounding*. Hasil data di lapangan diolah dengan menggunakan *software* IP2Win. Hasil dari penelitian ini diperoleh lapisan bawah permukaan berupa lempung, tufa dan granit. Pada lintasan 1 titik *sounding* 1 bidang gelincir terdapat pada kedalaman 1,20 – 2,56 m sedangkan titik *sounding* 2 bidang gelincir terdapat pada kedalaman 2,57 – 5,48 m. Bidang gelincir pada kedua lintasan berupa material lempung dengan nilai resistivitas antara 0,12 – 18,60 Ω m. Jenis material lempung memiliki sifat permeabilitas yang rendah sehingga air susah untuk melewati batuan ini dan mengakibatkan air menjadi jenuh. Akibat air jenuh ini mengakibatkan kestabilan pada lereng berkurang yang dapat mengakibatkan longsor. Kemudian pada lintasan 2, bidang gelincir pada titik *sounding* 1 terdapat pada kedalaman 1,20 – 2,56 m, pada titik *sounding* 2 bidang gelincir berada pada kedalaman 5,45 – 11,49 m, dan pada titik *sounding* 3 bidang gelincir berada pada kedalaman 5,48 – 11,70 m. Jenis longsor yang terdapat pada lintasan 1 dan lintasan 2 berupa longsor translasi karena pada daerah penelitian permukaan tanah memiliki topografi berbentuk gelombang landai.

Kata Kunci: Bidang Gelincir, Geolistrik, Resistivitas, Konfigurasi *Schlumberger*

ABSTRACT

Sakhiri

NIM: 191720002

Identification of Sliding Fields in Landslide Prone Areas Using the Schlumberger Configuration Geoelectric Method at Cilowong Final Waste Disposal Site (TPSA)

The Cilowong final waste disposal site (TPSA) in Serang City experiences landslides every year. One of the causes of landslides is the existence of a slide plane. This research aims to determine the position of the sliding plane and the structure of the earth's subsurface layer at the Cilowong landfill. The method used is the Schlumberger configuration geoelectric method using 2 tracks, track 1 using 2 sounding points and track 2 using 3 sounding points. The data results in the field are processed using IP2Win software. The results of this study obtained subsurface layers in the form of clay, tuff and granite. On track 1, sounding point 1, the sliding plane is at a depth of 1.20 - 2.56 m while sounding point 2, the sliding plane is at a depth of 2.57 - 5.48m. The sliding field on both tracks is in the form of clay material with resistivity values between 0.12 - 18.60 Ω m. This type of clay material has low permeability so that water is difficult to pass through this rock and causes water to become saturated. As a result of this saturated water, the stability of the slope is reduced which can lead to landslides. Then on track 2, the sliding plane at sounding point 1 is at a depth of 1.20 - 2.56 m, at sounding point 2 the sliding plane is at a depth of 5.45 - 11.49 m, and at sounding point 3 the sliding plane is at a depth of 5.48 - 11.70 m. The type of landslide found on track 2 is the same as that found on track 3. The type of avalanche found in track 1 and track 2 is in the form of translational avalanches because in the research area the land surface has a sloping wave-shaped topography.

Key Word: Slip field, Geoelectric, resistivity, Schlumberger configuration

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 Sulatan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat pada 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 plagiarisme 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, 02 Oktober 2023

Sakhiri
NIM. 191720002

Nomor : - Kepada Yth.
Lampiran : Satu (1) eks Dekan Fakultas
Perihal : Pengajuan Sains
Munaqasyah UIN SMH Banten
a.n Sakhiri Di-
Nim: 191720002 Serang

Assalamu'alaikum Wr. Wb


Dipermaklumkan dengan hormat, bahwa setelah membawa dan menganalisa serta mengadakan koreksi seperlunya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Sakhiri dengan NIM: 191720002 yang berjudul Identifikasi Bidang Gelincir Pada Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik di TPSA Cilowong, telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasyah pada Fakultas Sains Program Studi Fisika Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Demikian atas segala perhatian Bapak kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Serang, 24 Oktober 2023

Pembimbing I


Dr. H. Shobri, S. Kom., MM
NIP. 197507152000031005

Pembimbing II


Elsi Ariani, M. Si
NIP. 198901232018012001

**IDENTIFIKASI BIDANG GELINCIR PADA DAERAH
RAWAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE
GEOLISTRIK DI TPSA CILOWONG**

Oleh:

SAKHIRI

NIM. 191720002

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. H. Shobri, S. Kom., MM

NIP. 197507152000031005

Pembimbing II



Elsi Ariani, M. Si

NIP. 198901232018012001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Ascep Saefudin Rohman, M. Si

NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Elsi Ariani, M. Si

NIP. 198901232018012001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi a.n. Sakhiri, NIM: 191720002 yang berjudul “Identifikasi Bidang Gelincir Pada Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) Cilowong” telah diujikan dalam ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 24 Oktober 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, 24 Oktober 2023

Pembimbing I


Dr. H. Slobri, S. Kom., MM

NIP. 191507152000031005

Penguji I


Fina Fitratun Amaliyah, M. Sc

NIDN: 2010029003

Pembimbing II


Elsi Ariani, M. Si


NIP. 198901232018012001

Penguji II


Subur Pramono, M. Si

NIP. 199006262020121002

Ketua Penguji


Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M. Si

NIP. 1917504142008121002

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta yang selalu berkorban demi saya serta selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dan kupersembahkan kepada seluruh keluarga saya yang selalu memberikan motivasi dan dukunganya.

MOTTO

“Khoirunnas Anfauhum Linnas”

*sebaik-baiknya manusia adalah mereka yang dapat
memberikan manfaat kepada manusia lainnya*

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cilegon pada tanggal 23 Januari 2001. Orang tua penulis Bapak Sahrudin dan Ibu Suntenah memberi nama penulis “Sakhiri”.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah sebagai berikut: MI Pabean lulus tahun 2013, MTS Al-khairiyah Karang Tengah lulus tahun 2016, MAN 2 Cilegon lulus tahun 2019. Sakhiri diterima di Program Studi Fisika Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten Pada Tahun 2019.

Selama menempuh perkuliahan penulis banyak mengikuti kegiatan Organisasi yang ada di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten diantaranya menjadi pengurus HMJ dari tahun 2019 – 2022, menjadi pengurus DEMA Fakultas Sains pada tahun 2022 – 2023, menjadi anggota IMC pada tahun 2020, menjadi pengurus PMII Sains pada tahun 2020 – 2022 dan menjadi pengurus PMII Komisariat UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2022 – 2023.

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah serta inayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SWT., keluarga, para sahabat serta pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “Identifikasi Bidang Gelincir Pada Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik di TPSA Cilowong” merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Fisika Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN SMH Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains yang telah mendorong penyelesaian studi dan skripsi penulis.
3. Ibu Elsi Ariani, M. Si. selaku Ketua Program Studi Fisika Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi.

4. Bapak Dr, H. Shobri, S. Kom., MM selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Elsi Ariani, M. Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh Pendidikan.
7. Keluarga, sahabat, dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Serang, 13 Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Tanah longsor	8
2. Bidang gelincir	20
3. Metode geolistrik	23
4. Konfigurasi <i>schlumberger</i>	30
5. Peta geologi	33
B. Hasil Penelitian yang Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	41
D. Hipotesis	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Waktu dan Tempat Penelitian	43
B. Alat dan Bahan.....	44
C. Jenis Metode Penelitian	45
D. Teknik Pengumpulan data	45

E. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Struktur Lapisan Batuan Bawah Permukaan Analisis	
Data	47
B. Bidang Gelincir	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kategori Bidang Luncur.....	22
2.2	Nilai Resistivitas Batuan dan Mineral	29
4.1	Hasil Pengolahan Titik <i>Sounding</i> 1	48
4.2	Hasil Pengolahan Titik <i>Sounding</i> 2	51
4.3	Hasil Pengolahan Titik <i>Sounding</i> 1 Lintasan 2	53
4.4	Hasil Pengolahan Titik <i>Sounding</i> 2 Lintasan 2.....	56
4.5	Hasil Pengolahan Titik <i>Sounding</i> 3 Lintasan 2	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Longsor Translasi	15
2.2	Longsor Rotasi.....	16
2.3	Pergerakan Blok	17
2.4	Runtuhan Batu	18
2.5	Rayapan Tanah	19
2.6	Aliran Bahan Rombakan	19
2.7	Titik Sumber Arus pada Permukaan Medium Homogen ...	26
2.8	Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	31
2.9	Peta Serang	34
3.1	Lokasi Penelitian	43
3.2	Alat Geolistrik	44
4.1	Kurva <i>Matching</i> pada Titik <i>Sounding</i> 1	48
4.2	Kurva <i>Matching</i> pada Titik <i>Sounding</i> 2	50
4.3	Kurva <i>Matching</i> pada Titik <i>Sounding</i> 1 Lintasan 2	53
4.4	Kurva <i>Matching</i> pada Titik <i>Sounding</i> 2 Lintasan 2	55
4.5	Kurva <i>Matching</i> pada Titik <i>Sounding</i> 3 Lintasan 2	58
4.6	Model Penampang Resistivitas Korelasi Titik 1 dan Titik 2 Lintasan 1	60
4.7	Model Penampang Resistivitas Korelasi Antara Titik 1 Sampai Titik 3 Lintasan 2	64

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Survei Lokasi Tempat Penelitian	76
2	Pengecekan Alat T300F <i>single channel</i>	77
3	Pengambilan Data di Lapangan	77
4	Data Lintasan Pertama dan Lintasan Kedua	78
5	Pengolahan Data Menggunakan <i>Software</i> IP2Win	81