

**ANALISIS ZONA GERAKAN TANAH
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
KONFIGURASI WENNER DI DESA GERBOSARI
KECAMATAN SAMIGALUH**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Fisika



diajukan oleh :

Nur Faqhina Mentari

20106020010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2024



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-880/Un.02/DST/PP.00.9/06/2024

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Zona Gerakan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR FAQHINA MENTARI
Nomor Induk Mahasiswa : 20106020010
Telah diujikan pada : Jumat, 31 Mei 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Thaibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si.

SIGNED

Valid ID: 66603156796e9



Penguji I

Andi, M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 66602eccaf80



Penguji II

Anis Yuniati, S.Si., M.Si., Ph.D.

SIGNED

Valid ID: 6660231e900ce



Yogyakarta, 31 Mei 2024

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 66605892h50f6

ST. ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Faqhina Mentari

NIM : 20106020010

Program Studi : Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Zona Gerakan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner* di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Mei 2024

Penulis



Nur Faqhina Mentari
NIM. 20106020010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : NUR FAQHINA MENTARI
NIM : 20106020010
Judul Skripsi : Analisis Zona Gerakan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 17 Mei 2024

Pembimbing II

Pembimbing I

Nugroho Budi Wibowo, S.Si., M.Sc.
NIP. 19840223 000000 1 301

Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si.
NIP. 19771025 200501 1 004

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“LOVE YOURSELF”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah

SWT,

Kupersembahkan tulisan sederhana ini kepada:

- ❖ Kedua orangtuaku yang selalu memberi nafas dalam setiap lembar skripsi ini, adik-adikku dan seluruh keluargaku yang selalu memberikan motivasi, do'a restu, dan kasih sayang yang tulus.
- ❖ Temen Fisika 2020 dan semua teman-temanku yang selalu menemani dan memberi inspirasi dalam setiap langkahku.
- ❖ Almamater tercinta Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **“Analisis Zona Gerakan Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh”**.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana (Strata-1) dalam Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi tidak terlepas dari banyak pihak yang telah membantu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al-Makin, S.Ag., MA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof., Dr., Dra., Hj. Khurul Wardani, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Anis Yuniati, S.Si., M.Si., Phd., selaku Kepala Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Dr. Thaqibul Fikri Niyartama, S.Si., M.Si., dan bapak Nugroho Budi Wibowo, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah ikhlas meluangkan waktu, membimbing dengan sabar, dan memberikan masukan-masukan yang berharga.
5. Dr. Widayanti, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa mengingatkan dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan studi.
6. Seluruh Dosen Fisika yang telah membantu dalam proses pendidikan serta memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa studi.

7. Kedua orangtuaku tercinta yang tidak ada hentinya mendoakan, mengingatkan, dan memberikan perhatian serta kasih sayangnya kepada penulis.
8. Kedua adikku tersayang, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat penulis Kanayanaquita, Intan Desma Safitri, Nahda Helena, Namira Tsabita, Nanda Aisyah, dan Anjaly Misbahaty yang senantiasa memberikan dukungan dan menemani penulis selama proses studi di daerah rantauan.
10. Sahabat-sahabat masa kecil penulis Dian, Rozik, Wahda, Ilah, Sarah, Puji, Imam, Abe, Irfan, Hasanah, Arini, Tisam, dan Lisa yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis.
11. Member Bangtan Sonyeondan (Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Kim Namjoon, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook) dan member Enhypen (Lee Heeseung, Park Jongseong, Sim Jaeyun, Park Sunghoon, Kim Sunoo, Yang Jungwon, dan Nishimura Riki) terima kasih telah menciptakan lagu yang mempunyai makna mendalam dan banyak pesan kehidupan bagi penulis.
12. Teman-teman Fisika 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih sudah mewarnai perjalanan penulis selama di bangku perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 06 Mei 2024

Penulis

**ANALISIS ZONA GERAKAN TANAH MENGGUNAKAN METODE
GEOLISTRIK KONFIGURASI *WENNER* DI DESA GERBOSARI
KECAMATAN SAMIGALUH**

**Nur Faqhina Mentari
20106020010**

INTISARI

Gerakan tanah di Desa Gerbosari berpotensi berdampak pada pemukiman dan fasilitas umum. Informasi mengenai litologi memiliki peran yang penting untuk mitigasi gerakan tanah yang akan terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui litologi dan zona gerakan tanah *dengan* metode geolistrik konfigurasi *Wenner*. Pengukuran geolistrik dilakukan sebanyak 7 lintasan pada zona berpotensi mengalami gerakan tanah. Panjang lintasan yang digunakan 300 m (5 lintasan), 260 m (1 lintasan) dan 240 m (1 lintasan). Pengolahan data menggunakan *software Res2Dinv* dan *Surfer*. Hasil pengolahan dari *Res2Dinv* berupa model penampang 2 dimensi yang menunjukkan nilai resistivitas daerah penelitian yaitu sebesar 0,481 s.d 11,260 Ω m. Berdasarkan hasil pengolahan data dan peta kemiringan lereng, zona rentan gerakan tanah yaitu pada daerah yang tersusun oleh lempung dan batu pasir dengan resistivitas sebesar 0,481 s.d. 150 Ω m dan dengan kemiringan lereng datar hingga landai. Curah hujan yang termasuk dalam klasifikasi tinggi juga dapat menjadi faktor penyebab terjadinya gerakan tanah.

Kata Kunci: Gerakan tanah, Metode Geolistrik, Konfigurasi *Wenner*, Resistivitas, Kecamatan Samigaluh

***ANALYSIS OF SOIL MOVEMENT ZONES USING THE WENNER
CONFIGURATION GEOELECTRIC METHOD IN GERBOSARI VILLAGE,
SAMIGALUH DISTRICT***

Nur Faqhina Mentari
20106020010

ABSTRACT

Ground motion in Gerbosari Village has the potential to impact settlements and public facilities. Information about lithology has an important role in mitigating ground movements that will occur. This study aims to determine the lithology and ground motion zone with the Wenner configuration geoelectric method. Geoelectric measurements were carried out as many as 7 passes in the zone of potential ground motion. The length of the track used is 300 m (5 tracks), 260 m (1 track) and 240 m (1 track). Data processing uses Res2Dinv and Surfer software. The processing results from Res2Dinv are in the form of a 2-dimensional cross-sectional model showing the resistivity value of the research area which is 0.481 to 11.260 Ω m. Based on the results of data processing and slope maps, the vulnerable zone of land movement is in areas composed of clay and sandstone with a resistivity of 0.481 to 150 Ω m and with flat to gentle slopes. Rainfall that is classified as high can also be a contributing factor to the occurrence of ground motion.

Keywords: *Ground motion, Geoelectric Methods, Wenner configuration, Resistivity, Samigaluh Distric*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Studi Pustaka.....	6
2.2. Landasan Teori.....	10
2.2.1. Gerakan Tanah.....	10
2.2.2. Prinsip Dasar Kelistrikan Bumi	14
2.2.3. Resistivitas	17
2.2.4. Metode Geolistrik.....	18
2.2.5. Konfigurasi <i>Wenner</i>	19
2.2.6. Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	27

3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.3.	Prosedur Penelitian	28
3.3.2.	Desain Survei	29
3.3.4.	Akuisisi Data.....	30
3.3.5.	Pengolahan Data.....	31
3.3.6.	Interpretasi.....	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1.	Pemodelan 2D Bawah Permukaan.....	32
4.1.1.	Lintasan 1	33
4.1.2.	Lintasan 2	34
4.1.3.	Lintasan 3	35
4.1.4.	Lintasan 4	36
4.1.5.	Lintasan 5	37
4.1.6.	Lintasan 6	38
4.1.7.	Lintasan 7	39
4.2.	Zona Potensi Gerakan Tanah	41
4.3.	Integrasi Interkoneksi.....	45
BAB V	PENUTUP.....	47
5.1.	Kesimpulan	47
5.2.	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta fenomena gerakan tanah di Desa Gerbosari	1
Gambar 2.1. Gerakan tanah jenis longsoran translasi	10
Gambar 2.2. Gerakan tanah jenis longsoran rotasi	11
Gambar 2.3. Gerakan tanah jenis pergerakan blok	11
Gambar 2.4. Gerakan tanah jenis jatuhan	12
Gambar 2.5. Gerakan tanah jenis rayapan tanah	13
Gambar 2.6. Gerakan tanah jenis aliran bahan rombakan	13
Gambar 2.7. Sumber arus di dalam tanah	15
Gambar 2.8. Sumber arus di permukaan tanah	16
Gambar 2.9. Elektroda arus dan elektroda potensial pada permukaan tanah	17
Gambar 2.10. Susunan elektroda konfigurasi Wenner	20
Gambar 2.11. Alur elektroda konfigurasi Wenner	21
Gambar 2.12. Peta geologi daerah penelitian	24
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian	28
Gambar 3.2. Desain survei daerah penelitian	30
Gambar 4.1. Pemodelan 2D lintasan 1	33
Gambar 4.2. Pemodelan 2D lintasan 2	34
Gambar 4.3. Pemodelan 2D lintasan 3	35
Gambar 4.4. Pemodelan 2D lintasan 4	36
Gambar 4.5. Pemodelan 2D lintasan 5	37
Gambar 4.6. Pemodelan 2D lintasan 6	38
Gambar 4.7. Pemodelan 2D lintasan 7	39
Gambar 4.8. Retakan Akibat Gerakan Tanah di Desa Gerbosari	41
Gambar 4.9. Peta kemiringan lereng daerah penelitian	42
Gambar 4.10. Titik-titik gerakan tanah	42
Gambar 4.11. Peta kontur 2D nilai resistivitas per kedalaman	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Studi Pustaka Penelitian	9
Tabel 2.2. Resistivitas batuan beku dan metamorf	17
Tabel 2.3. Lanjutan	18
Tabel 2.4. Resistivitas batuan sedimen.....	18
Tabel 3.1. Perangkat keras dan perangkat lunak penelitian.....	27
Tabel 4.1. Pengelompokan nilai resistivitas penampang 2D	32
Tabel 4.2. Hasil Interpretasi Litologi Daerah Penelitian	40
Tabel 4.3. Klasifikasi curah hujan	41



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Data Pengukuran Metode Geolistrik Konfigurasi <i>Wenner</i>	61
LAMPIRAN 2. Data Topografi.....	75
LAMPIRAN 3. Peta Kontur Nilai Resistivitas	82
LAMPIRAN 4. Dokumentasi Akuisisi Data di Lapangan.....	87

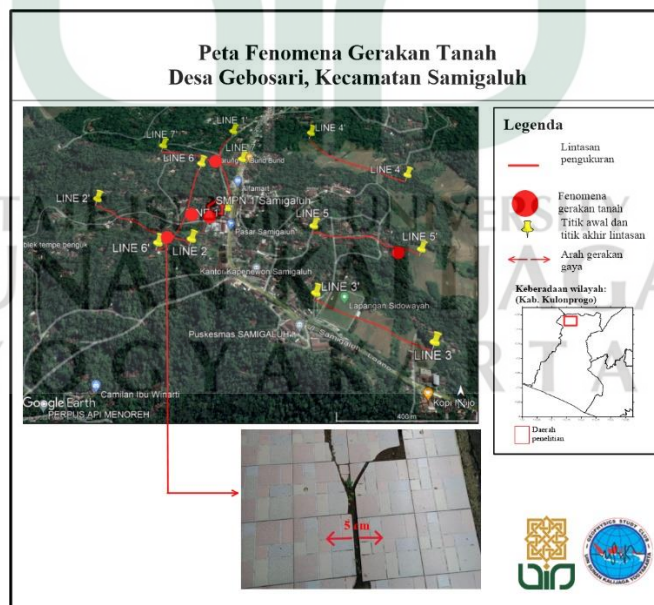


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Kulonprogo merupakan daerah rawan longsor atau gerakan tanah yang sering terjadi di Daerah Istimewa Yogyakarta (Febriarta dkk, 2022). Salah satu desa yang mengalami bencana gerakan tanah di Kabupaten Kulonprogo yaitu Desa Gerbosari. Desa Gerbosari merupakan desa yang berada di Kecamatan Samigaluh dengan kondisi geografis berbukit-bukit yaitu dengan ketinggian 100 s.d. 975 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan curah hujan yang cukup tinggi, sehingga desa ini rentan terhadap bencana gerakan tanah (Andari dan Yuniarti, 2020). Gambar 1.1 merupakan salah satu contoh gerakan tanah yang terjadi di Desa Gerbosari, tepatnya pada SMP Negeri 1 Samigaluh.



Gambar 1.1 Peta fenomena gerakan tanah di Desa Gerbosari

Bencana gerakan tanah menimbulkan resiko atau bahaya terhadap kehidupan manusia. Hal ini mendorong masyarakat untuk memahami, mengantisipasi, dan menanggulangi bencana tersebut untuk menjamin keselamatannya (Purnama, 2016). Allah SWT. menyebutkan gerakan atau guncangan bumi dalam firmanNya pada QS. Al-Zalzalah (99): 1-2 yang berbunyi (Romlah, 2011):

إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زُلْزَالَهَا ۖ وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا

Artinya: “Jikalau bumi diguncangkan dengan sehebat-hebatnya (1) dan bumi mengeluarkan isi-isinya yang berat (2)” QS. Al-Zalzalah (99): 1-2.

Dari ayat diatas kita dapat mengambil sebuah pelajaran yang sangat bermakna bahwa jika Allah SWT. telah berkehendak untuk melakukan sesuatu maka kita sebagai umat-nya hanya dapat menerima dengan lapang dada dan tidak ada satupun yang dapat mencegahnya. Tugas kita hanya mempelajari atas kejadian dibalik kekuasaan Allah SWT. tersebut. Sebagai contoh atas firman Allah SWT. pada QS. Al-Zalzalah (99): 1-2 adalah adanya bencana gerakan tanah.

Berdasarkan kejadian bencana gerakan tanah yang terus terjadi, diperlukan adanya upaya mitigasi untuk mengantisipasi akibat dari bencana yang akan terjadi di masa mendatang. Salah satu upaya mitigasi yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan penelitian untuk mengetahui litologi dan menganalisis zona gerakan tanah. Litologi merupakan konfigurasi batuan induk yang menjadi pondasi suatu daerah. Litologi sangat mempengaruhi jenis deformasi relief karena setiap jenis batuan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda (Kurnianto, 2019).

Sedangkan zona gerakan tanah merupakan suatu daerah yang mengalami bencana gerakan tanah baik pada arah datar, miring, maupun tegak.

Terdapat beberapa metode geofisika yang dapat digunakan untuk mengetahui litologi dan menganalisis zona gerakan tanah, seperti metode geolistrik, magnetik, gravitasi, dan seismik. Dalam penelitian ini menggunakan metode geolistrik. Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang digunakan untuk mengetahui sifat fisis aliran listrik di dalam bumi dengan cara mendeteksinya di permukaan bumi. Pendeteksian ini meliputi pengukuran potensial dan arus yang terjadi baik itu oleh injeksi arus maupun secara alami (Telford dkk, 1976). Pengukuran potensial dan arus oleh injeksi arus merupakan proses mengalirkan arus ke dalam bumi yang berasal dari luar bumi (contoh: aki), sedangkan pengukuran secara alami artinya arus berasal dari dalam bumi. Dalam metode geolistrik, terdapat tiga konfigurasi yang sering digunakan seperti konfigurasi *Wenner*, *Schlumberger*, dan *Dipole-dipole*. Dalam penelitian ini menggunakan konfigurasi *Wenner*. Konfigurasi *Wenner* merupakan metode yang menginjeksi arus ke dalam permukaan tanah dengan memanfaatkan empat elektroda (dua elektroda arus dan dua elektroda potensial) secara sejajar untuk mengetahui keadaan bawah permukaan berdasarkan nilai resistivitas tanah yang terukur (Sari, 2016).

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya mitigasi bencana alam karena titik gerakan tanah di Desa Gerbosari yaitu pada rumah penduduk dan SMP Negeri 1 Samigaluh sehingga memerlukan perhatian khusus. Penelitian ini menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner* karena metode tersebut menunjukkan hasil

yang cukup baik dan telah banyak digunakan. Selain itu, metode geolistrik konfigurasi *Wenner* menghasilkan data berupa penampang 2 dimensi (2D) lapisan bawah permukaan yang lebih luas dan mempunyai resolusi lateral yang tinggi sehingga cukup baik digunakan untuk menganalisis zona.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa saja litologi penyusun Desa Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta?
2. Bagaimana zona pergerakan tanah berdasarkan hasil penelitian di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis litologi di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan nilai resistivitas hasil pengukuran dan pengolahan data.
2. Menganalisis zona pergerakan tanah di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner*, curah hujan, dan kemiringan lereng.

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi agar berfokus dan tidak melebar, batasan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo dengan batas koordinat -7,664 LS; 110.159 BT s.d. -7,674 LS; 110.17 BT.
2. Pengolahan data dibatasi hingga peta kontur 2D lapisan per kedalaman menggunakan *software Surfer*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Litologi penyusun Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta akan terdeteksi dan dijadikan sebagai dasar analisis zona kerentanan gerakan tanah.
2. Sebagai pertimbangan masyarakat dan pemerintah setempat untuk menghindari daerah rawan gerakan tanah jika ingin melakukan pembangunan rumah maupun fasilitas untuk masyarakat.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil akuisisi data di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh dan pengolahan data yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa:

1. Litologi daerah penelitian terdiri dari lempung dengan resistivitas 0,481 s.d. 8,52 Ω m, batu pasir dengan resistivitas 8,53 s.d. 150 Ω m, batu gamping dengan nilai resistivitas 151 s.d. 635 Ω m, dan andesit dengan nilai resistivitas 636 s.d 11.260 Ω m.
2. Berdasarkan peta kontur kedalaman 2D resistivitas dan peta kemiringan lereng, zona kerentanan gerakan tanah berada pada daerah dengan interpretasi litologi lempung dan batu pasir dari kedalaman 2,50 s.d 62,54 m dan kemiringan lereng datar hingga landai. Terjadinya gerakan tanah juga didukung oleh rerata curah hujan tahunan di Kecamatan Samigaluh sebesar 257,91 mm yang termasuk dalam klasifikasi ekstrem.

5.2. Saran

Adapun saran dari peneliti sebagai bahan untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya yaitu:

1. Area kajian penelitian diharapkan untuk lebih diperluas untuk mengantisipasi adanya bencana gerakan tanah yang lebih luas.
2. Penelitian pada daerah yang sama dengan menggunakan metode yang berbeda sebagai perbandingan hasil yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. D., Paazha, H. Wiratama, R., dan Chusni, M. M. 2021. Identifikasi Litologi Batuan Menggunakan Metode Geolistrik Dengan Konfigurasi Wenner pada Area Pembangunan Kampus 2 Uin Sunan Gunung Djati Bandung. (*JPF*) *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*. **Vol. 9 No. 2, hal 254-262.**
- Andari, Y., dan Yuniyarti, N. A. 2020. Strategi Pengembangan Taman Edukasi Pertanian di Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Pengabdian dan Pengemabangan Masyarakat*. **Vol. 3 No. 2, hal 471-476.**
- BMKG. 2021. *Peta Rata-rata Curah Hujan dan Hari Hujan Periode 1991-2023 Indonesia*. Diakses tanggal 04 Mei 2024 pada https://iklim.bmkg.go.id/bmkgadmin/storage/buletin/20220511_BukuNormal_Lengkap_FormatBuku.pdf
- Darmawan, W., Suprayogi, A., dan Firdaus, H. S. 2018. Analisis Penentuan Zona Kerentanan Gerakan Tanah dengan Metode Storie (Studi Kasus Kabupaten Wonogiri). *Jurnal Geodesi Undip*, **Vol. 7 No. 4, hal, 47-54.**
- ESDM. 2007. *Pengenalan Gerakan Tanah*. Diakses tanggal 18 November 2023 pada www.esdm.go.id/publikasi/lainlain/doc_download/489-pengenalan-gerakan-tanah-html
- Febriarta, E., Larasati, A., Wacano, D., dan Suherningtyas, I. A. 2022. Penentuan Zona Kerawanan Gerakan Tanah Dengan Metode Heuristik dan Serang Kabupaten Kulon Progo *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. **Vol. 6 No. 1, hal 1-20.**
- Hardiyatmo, H. C. 2012. *Tanah longsor & Erosi. Kejadian dan Penanganan*. Gadjah Mada University Press.
- Hendrajaya, L., dan Arif, A. 1988. *Petunjuk Laboratorium Geolistrik Tahanan Jenis*. Institut Teknologi Bandung.
- Kurnianto, F. A. 2019. Proses Geomorfologi dan Kaitannya dengan Tipologi Wilayah. *Majalah Pembelajaran Geografi*. **Vol. 2 No. 2, hal 131-147.**
- Latif, D. O., Hazhiyah, A. U., dan Purnama, A. Y. 2021. *Application of Geoelectrical Methods for Identification of Soil Layer*. *Journal of Applied Engineering Science*. **Vol. 19 No. 4, hal 874-879.**
- Maryanto, S. 2009. Mikrofases Batugamping Formasi Sentolo di Lintasan Hargorejo, Kokap, Kulonprogo. *Proceeding of the 38th PIT IAGI Semarang*.
- Munawir. 2016. Fenomena Bencana dalam Al-Qur'an: Perspektif Pergeseran Teologi dari Teosentris ke Antroposentris. *Maghza*. **Vol. 1 No. 3, hal 81-88.**

- Ong, R., Putra, H., Sirait, R., dan Lubis, L. H. 2022. Identifikasi Litologi Menggunakan Geolistrik Konfigurasi *Wenner* di Desa Lama Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Einstein*. **Vol. 10 No. 3, hal 42-47.**
- Pangestu, Y. P. dan Zulfian. 2020. Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Sekitar Daerah Jembatan Kuning di Desa Korek Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. *Prisma Fisika*. **Vol. 8 No. 1, hal 79-84.**
- Purnama, A. Y., Darmawan, D., dan Wibowo, N. B. 2016. Interpretasi Bawah Permukaan Zona Kerentanan Longsor di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole. *Jurnal Fisika*. **Vol. 5 No. 2, hal 99-106.**
- Rahardjo, W., Sukandarrumidi, dan Rosidi, H. M.D. 1995. *Peta Geologi Lembar Yogyakarta*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Romlah. 2011. *Ayat-Ayat Al-Qur'an dan Fisika*. Harakindo Publishing, Bandar Lampung.
- Rosalina, R., Bahar, H., dan Yuwanto, S. H. 2020. Kajian Bahaya, Risiko, dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah di Daerah Sendangrejo dan Sekitarnya, Kecamatan Sambeng, Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMATAN)*. **Vol. 2 No. 1, hal 657-663.**
- Sari, D. V., Surtono, A., dan Warsito. 2016. Sistem Pengukuran Suhu Tanah Menggunakan Sensor DS18B20 dan Perhitungan Resistivitas Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Wenner*. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*. **Vol. 04 No. 01, hal 83-90.**
- Sastrawan, F. D., Arisalwadi, M., dan Rahmania, R. 2020. Identifikasi Lapisan Bawah Permukaan Berdasarkan Data Resistivitas 2 Dimensi. *Jurnal Saintis Terapan*. **Vol. 6 No. 2, hal 99-105.**
- Sharma, P. V. 1997. *Environmental and Engineering Geophysics*. Cambridge University Press.
- Surono. 2008. Litostratigrafi dan sedimentasi Formasi Kebo dan Formasi Butak di Pegunungan Baturagung, Jawa Tengah Bagian Selatan. *Jurnal Geologi Indonesia*. **Vol. 3 No. 4, hal 183-193.**
- Teknik Geologi. 2016. *Geologi Kulonprogo dan Sejarah Geologi Kulonprogo "Asosiasi Batugamping diatas Paleo Vulkanik yang menerobos Endapan Transisi Pasir-Kuarsaan Sisipan Lignit"*. Universitas Diponegoro.
- Telford, W. M., Geldart, L. P., dan Keys, D. A. 1976. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press.
- Telford, W. M., Geldart, L. P., dan Sheriff, R. E. 1990. *Applied Geophysics Second Edition*. Cambridge University Press.

- Varnes, D. J. 1978. *Slop Movement Types and Processes, in Landslide Analysis and Control*. National Academy of Science, Washington D.C.
- Wilkinson, P. B., Chambers, J. E., Meldrum, P. I., Gunn, D. A., Ogilvy, R. D., dan Kuras, O. 2020. *Predicting The Movements of Permanently Installed Electrodes on Anactive Landslide Using Time-Lapse Geoelectrical Resistivity Data Only*. *Geophysical Journal International*. **Vol. 183. No. 2, hal 543-556**.
- Yosenawan, E. 2016. Potensi dan Strategi Pengembangan Ekowisata Puncak Suroloyo Desa Gerbosari Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo. *Geo Educasia*. **Vol. 1 No. 2**.

