

SKRIPSI

INTERPRETASI BAWAH PERMUKAAN ZONA KERAWANAN LONGSOR DAERAH CIPELAH, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT, MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI *DIPOLE-DIPOLE*



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST)

Oleh:
Ariandi
03071281823036

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
SEPTEMBER, 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Interpretasi Bawah Permukaan Zona Kerawanan Longsor Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Dipole-dipole*
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Ariandi
 - b. NIM : 0307128123036
 - c. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - d. Alamat Tinggal : Jalan Jati, Gang Padang, no. 21, Kec./Kel. Pendopo, Kab. Empat Lawang, Sumatera Selatan.
 - e. Telepon/Hp/Faks/E-mail: 085273302741 / randiariandi0@gmail.com
3. Nama Penguji I : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
4. Nama Penguji II : M. Malik Ibrahim, S.Si., M.Eng.
5. Jangka Waktu Penelitian : 5 Bulan 28 Hari
 - a. Persetujuan Lapangan : Rabu, 23 Maret 2022
 - b. Sidang Sarjana : Senin, 19 September 2022
6. Pendanaan
 - a. Sumber Dana : Mandiri
 - b. Besar Dana : Rp. 6.850.000 (Enam Juta Delapan Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah)



Indralaya, 23 September 2022

Menyetujui,
Pembimbing I,



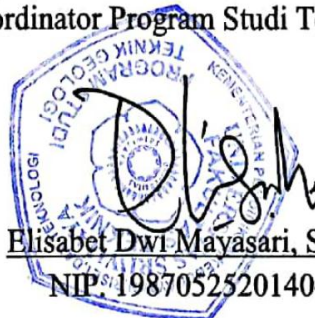
Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M. Sc.
NIP. 195902051988032002

Pembimbing II,



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

UCAPAN TERIMAKASIH

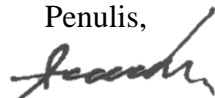
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkah, hidayah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul Interpretasi Bawah Permukaan Zona Kerawanan Longsor, Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi, *Dipole-dipole*. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak terkait yang telah membantu dan memberikan dukungan serta motivasi untuk keberhasilan laporan ini, terkhusus kepada :

1. Elisabet Dwi Mayasari S.T., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya, sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada saya serta memberikan masukan dan arahan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan,
2. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan,
3. Kedua orang tua tercinta yaitu Iswandi dan Rusdiana, dan adik tercinta yaitu Diannisa Ariani, yang tidak pernah berhenti memberikan doa restu, semangat, dan dukungan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik-baiknya,
4. Tim Balai Air Tanah, Direktorat Sumber Daya Air, Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang membantu saya selama proses pengambilan dan pengolahan data lapangan,
5. Rekan-rekan Seperjuangan Teknik Geologi 2018 Universitas Sriwijaya yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam perkuliahan,
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah terlibat dalam penyelesaian penulisan skripsi ini,
7. Diri saya sendiri yang telah berjuang dalam penyusunan skripsi ini dengan penuh tantangan, penuh tanggung jawab, rintangan, hambatan, lelah, kemageran, semangat yang dengan sendirinya menulis dan menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Indralaya, 23 September 2022,

Penulis,



Ariandi

NIM. 03071281823036

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Indralaya, 23 September 2022



Ariandi

03071281823036

ABSTRAK

Lokasi penelitian secara administratif berada di Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, yang terletak di area bahu jalan raya yang memiliki retakan dan amblesan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi tingkat kerawanan longsor menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi *dipole-dipole* didukung juga dengan analisis laju infiltrasi dan analisis tingkat rawan longsor menggunakan metode *indeks storie*. Diperoleh data penelitian berupa data resistivitas semu untuk menentukan litologi bawah permukaan. Pengambilan data akuisisi lapangan dilakukan pada 4 lintasan. Hasil penelitian menunjukkan teridentifikasinya letak bidang gelincir pada lintasan kedua. Uji laju infiltrasi daerah penelitian dilakukan pada keempat lintasan pengukuran geolistrik yang memiliki nilai kategori laju infiltrasi sedang hingga cepat. Berdasarkan hasil pengolahan data, dari keempat parameter analisis tingkat kerawanan longsor didapatkan bahwa pada daerah penelitian memiliki tingkat kerawanan longsor rendah hingga tinggi. Sehingga berdasarkan analisis bawah permukaan, laju infiltrasi, *indeks storie* pada daerah penelitian dapat terjadinya indikasi kelongsoran.

Kata Kunci: Geolistrik, Resistivitas, *Dipole-dipole*, Longsor, Res2Dinv.

ABSTRACT

The research location is administratively located in the Cipelah Region, Bandung Regency, West Java, which is in the shoulder area of the highway that has cracks and subsidence. The purpose of this study is to identify and interpret the level of landslide susceptibility using the geoelectrical method of resistivity dipole-dipole configuration supported also by analysis of the infiltration rate and analysis of the level of landslide susceptibility using the storie index method. Obtained research data in the form of apparent resistivity data to determine the subsurface lithology. Field acquisition data retrieval is carried out on 4 tracks. The results of the study showed the identification of the location of the slip plane on the second track. The infiltration rate test of the research area was carried out on four geoelectrical measurement paths that had a moderate to fast infiltration rate category value. Based on the results of data processing, from the four parameters of the analysis of the level of landslide susceptibility, it was found that the research area had a low to high level of landslide susceptibility. So based on subsurface analysis, infiltration rate, storie index in the study area, landslide indications can occur.

Keywords: Geoelectric, Resistivity, Dipoles, Landslides, Res2Dinv.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	4
BAB II GEOLOGI REGIONAL	5
2.1 Geologi regional	5
2.1.1 Fisiografi Regional	5
2.1.2 Tatanan Tektonik.....	6
2.1.3 Stratigrafi Regional	7
2.1.4 Struktur Geologi Regional.....	10
BAB III KAJIAN PUSTAKA	13
3.1 Tanah Longsor	13
3.1.1 Pengertian Tanah Longsor.....	13
3.1.2 Faktor Terjainya Tanah Longsor	13
3.1.3 Klasifikasi Tanah Longsor	16

3.2 Sifat Kelistrikan Batuan	17
3.3 Metode Geolistrik.....	19
3.3.1 Metode Geolistrik Resistivitas (Tahanan Jenis).....	23
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1. Pendahuluan	28
4.2 Pengumpulan Data	28
4.2.1 Data Primer	28
4.2.2 Data Sekunder	29
4.3 Tahap Analisis dan Pengolahan Data.....	30
4.3.1 Prosesing Data Resistivitas	30
4.3.2 Mengolah Data <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	40
4.3.3 Uji Infiltrasi.....	42
4.4. Target dan Hasil	45
4.4.1 Target Penelitian	45
4.4.2 Hasil Penelitian	46
4.5. Penyusunan Laporan	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
5.1 Geologi Lokal.....	47
5.1.1 Geomorfologi	48
5.1.2 Stratigrafi	49
5.1.2.1 Endapan-endapan Piroklastika yang Tak Terpisahkan (QTv).....	50
5.1.2.2 Lava dan Lahar Gunung Kendeng (Ql)	51
5.1.3..Struktur Geologi.....	52
5.2 Analisis Geolistrik.....	52
5.2.1. Analisis Lintasan 1	54
5.2.2. Analisis Lintasan 2.....	57
5.2.3. Analisis Lintasan 3.....	60
5.2.4. Analisis Lintasan 4.....	63

5.2.5. Analisis Satuan Penampang Lintasan	67
5.3 Pengamatan Laju Infiltrasi	68
5.3.1. Analisis Laju Infiltrasi 1	68
5.3.2. Analisis Laju Infiltrasi 2	70
5.3.3. Analisis Laju Infiltrasi 3	71
5.3.4. Analisis Laju Infiltrasi 4	73
5.4 Indeks Storie	74
5.5.1 Peta Kemiringan Lereng	75
5.5.2 Peta Tataguna Lahan	76
5.5.3 Peta Jenis Tanah.....	77
5.5.4 Peta Curah Hujan	78
5.5.5 Analsis Tingkat Rawan Longsor.....	78
5.5 Interpretasi Umum	80
BAB VI KESIMPULAN.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	xv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta pergerakan tanah Provinsi Jawa Barat dari situs resmi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG)	1
Gambar 1.2	Lokasi Ketercapaian.....	4
Gambar 2.1	Peta fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949, dalam Zulkhoiri, 2012).....	6
Gambar 2.2	Kerangka Tektonik Regional menurut Kartanegara dkk., (1987) op. cit. Casdira, (2007)	6
Gambar 2.3	Stratigrafi regional daerah penelitian berdasarkan peta geologi regional lembar Sidangbarang dan Bandarwa (Koesmono, dkk., 1996).....	10
Gambar 2.4	Peta pola struktur dominan pada Pulau Jawa (Martodjojo, 1984).....	11
Gambar 3.1	Gaya pengontrol dalam kelerengan (Sumber : Karnawati, 2007 dalam Purba 2014)	14
Gambar 3.2	Klasifikasi Longsor (Sumber : Highland Johnshon, 2004 dalam Indriani 2017)	16
Gambar 3.3	Arus yang dialirkan pada material konduktif berbentuk silinder.....	20
Gambar 3.4	Titik sumber arus pada permukaan medium homogen (Sumber : Telford dkk, 1990).....	21
Gambar 3.5	Dua titik arus yang berlawanan polaritasnya di permukaan bumi (Telford, dkk., 1976)	21
Gambar 3.6.	Skema dua elektroda arus dan potensial terletak di permukaan tanah homogen isotrop dengan tahanan jenis ρ (Telford, 1976).....	21
Gambar 3.7	Beberapa konfigurasi pengukuran geolistrik dalam metode geolistrik dan geometrinya (Loke, 2000).....	24
Gambar 3.8.	Rangkaian elektroda konfigurasi <i>Dipole-dipole</i> (Darsono, 2012).....	25
Gambar 3.9	Lokasi datum point konfigurasi <i>dipole-dipole</i> (Telford, 1990)	26
Gambar 4.1	Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4.2	Gambar perlengkapan pengukuran geolistrik; <i>Resitivity meter</i> , aki, kabel elektroda, palu, meteran, dan pancong.....	29
Gambar 4.3	Gambar perlengkapan uji infiltrasi; GPS, hand auger, stopwatch, dan lembar pencatatan data	29
Gambar 4.4	Tampilan website resmi DEMNas	30
Gambar 4.5.	a) Pemasangan tiap spasi elektroda, b) Pengaturan posisi alat	

Resistivity Meter Ares	31
Gambar 4.6 Langkah penggunaan alat Resistivity Meter Ares	32
Gambar 4.7. Pemindahan data hasil pengukuran geolistrik dari alat geolistrik resistivity meter Ares ke software bawaan resistivity meter Ares.....	32
Gambar 4.8. Data pengukuran yang dimasukkan di aplikasi notepad	33
Gambar 4.9. Tahap-tahap inversi data geolistrik resistivitas pada aplikasi Res2Dinv ...	38
Gambar 4.10 Contoh korelasi keempat penampang resistivitas 2D	39
Gambar 4.11 a) Contoh penampang tahanan jenis dan b) Contoh penampang litologi, Kelurahan Kambo, Kota Palopo (Sumber : Aryadi Nurfalaq dan Andi Jumardi, 2019)	40
Gambar 4.12 Formulir Pengujian Laju Infiltrasi	44
Gambar 4.13 Contoh diagram pengolahan laju infiltrasi.....	44
Gambar 5.1 Peta Geologi daerah Cipelah dan sekitarnya, Kabupaten Bandung, Jawa Barat	47
Gambar 5.2 Peta kemiringan lereng daerah penelitian dengan klasifikasi Van Zuidam, 1983.....	48
Gambar 5.3 Peta geomorfologi daerah penelitian	49
Gambar 5.4 a). Singkapan tuff lapili Lp. 4, b). Singkapan breksi andesit Lp. 13	50
Gambar 5.5 Singkapan lava andesit Lp.10	51
Gambar 5.6 Peta Pola kelurusan daerah penelitian.....	52
Gambar 5.7 a) Lokasi titik lintasan pengukuran geolistrik lokasi penelitian b) Lintasan pengukuran geolistrik 1 dan 2 c) Lintasan pengukuran geolistrik 3 d) Lintasan pengukuran geolistrik 4	53
Gambar 5.8. a). Penampang 2D resistivitas hasil inversi tanpa topografi lintasan 1 b). Penampang 2D resistivitas hasil inversi dengan topografi lintasan 1 ..	55
Gambar 5.9 Penampang litologi bawah permukaan lintasan pertama berdasarkan hasil penampang pengukuran geolistrik resistivitas.....	57
Gambar 5.10. a). Penampang 2D resistivitas hasil inversi tanpa topografi lintasan 2 b). Penampang 2D resistivitas hasil inversi dengan topografi lintasan 2 ..	58
Gambar 5.11 Penampang litologi bawah permukaan lintasan kedua berdasarkan hasil penampang pengukuran geolistrik resistivitas	60
Gambar 5.12. a). Penampang 2D resistivitas hasil inversi tanpa topografi lintasan 3 b). Penampang 2D resistivitas hasil inversi dengan topografi lintasan 3 ..	61

Gambar 5.13 Penampang litologi bawah permukaan lintasan ketiga berdasarkan hasil penampang pengukuran geolistrik resistivitas.....	62
Gambar 5.14. a). Penampang 2D resistivitas hasil inversi tanpa topografi lintasan 4	
b). Penampang 2D resistivitas hasil inversi dengan topografi lintasan 4 ..	64
Gambar 5.15 Penampang litologi bawah permukaan lintasan keempat berdasarkan hasil penampang pengukuran geolistrik resistivitas.....	66
Gambar 5.16. Penampang satuan lintasan 1, 2, 3, dan 4	67
Gambar 5. 17. Ilustrasi kondisi potensi longsor penampang bawah permukaan.....	67
Gambar 5.18 Grafik laju infiltrasi 1.....	69
Gambar 5.19 Grafik laju infiltrasi 2.....	70
Gambar 5.20 Grafik laju infiltrasi 3.....	70
Gambar 5.21 Grafik laju infiltrasi 4.....	73
Gambar 5.22 Peta kemiringan lereng (Van Zuidam, 1983).....	75
Gambar 5.23 Peta tataguna lahan, Referensi Google Earth (Karnawati, 2003)	76
Gambar 5.24 Peta Jenis Tanah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat (Cassagrande, 1942).....	77
Gambar 5.25 Peta curah hujan rata-rata per tahun periode 2010 – 2022 di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat (Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung) (Puslit Tanah, 2004).....	78
Gambar 5.26. Peta tingkat rawan longsor daerah penelitian berdasarkan klasifikasi hasil perhitungan dan pembobotan indeks storie (Sitorus, 1995)	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai resistivitas batuan/material-material bumi (Telford dkk, 1990 dalam Priambodo dkk, 2011)	18
Tabel 4.1 Kode Konfigurasi.....	33
Tabel 4.2a. Klasifikasi Pemanfaatan Lahan (Karnawati, 2003)	41
Tabel 4.2b. Klasifikasi Kemiringan Lereng (Van Zuidem, 1983).....	41
Tabel 4.2c. Klasifikasi Tanah Berdasarkan Sistem USCS (Cassagrande, 1942)	42
Tabel 4.2d. Klasifikasi Intensitas Curah Hujan (Puslit Tanah, 2004)	42
Tabel 4.3 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Terhadap Gerakan Tanah (Hasil Perkalian Parameter Dengan Rumus Indeks Storie)	42
Tabel 4.4 Klasifikasi nilai laju infiltrasi dan permeabilitas tanah (Landon, 1984 dalam Mardiasuning, 2003)	43
Tabel 5.1. Klasifikasi nilai resistivitas lintasan pertama	55
Tabel 5.2. Klasifikasi nilai resistivitas lintasan kedua.....	58
Tabel 5.3. Klasifikasi nilai resistivitas lintasan ketiga.....	61
Tabel 5.4. Klasifikasi nilai resistivitas lintasan keempat.....	64
Tabel 5.5. Hasil rekapitulasi data dari keempat parameter analisis tingkat kerawanan longsor	79
Tabel 5.6. Nilai pembobotan keempat parameter analisis tingkat kerawanan longsor...79	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Peta Lintasan dan Pengamatan
- Lampiran B. Tabulasi Data Singkapan Batuan
- Lampiran C. Data Hasil Pengukuran Geolistrik Dalam Bentuk Format dat.
- Lampiran D. Data Pengukuran Uji Infiltrasi
- Lampiran E. Peta Pengamatan dan Pengukuran Geolistrik dan Titik Uji Infiltrasi
- Lampiran F. Perhitungan Parameter Kerawanan Longsor
- Lampiran G. Data Curah Hujan Kabupaten Bandung Periode 2012-2021
- Lampiran H. Peta Geologi
- Lampiran I. Peta Geomorfologi
- Lampiran J. Peta Kemiringan Lereng
- Lampiran K. Peta Tataguna Lahan
- Lampiran L. Peta Jenis Tanah
- Lampiran M. Peta Curah Hujan
- Lampiran N. Peta Kerentan Longsor

BAB I

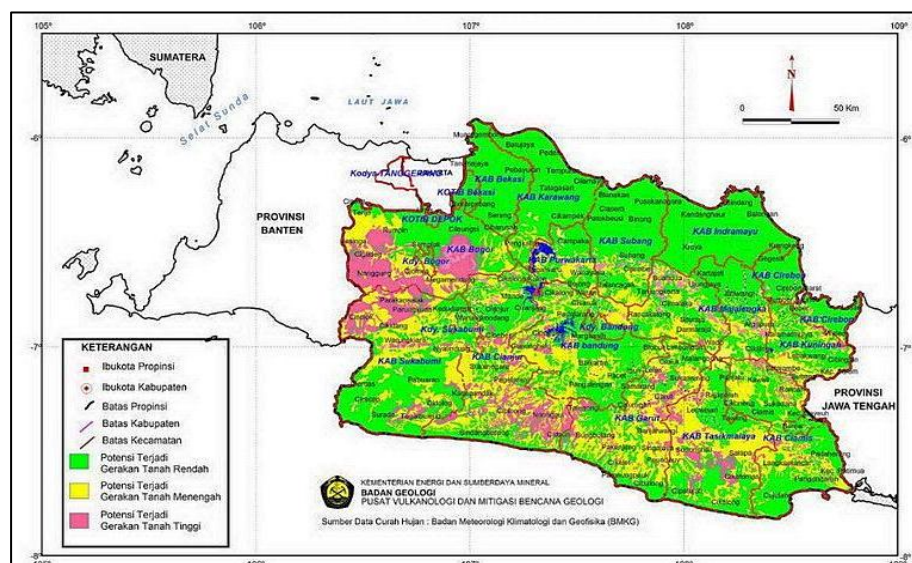
PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini dijabarkan ke beberapa subbab seperti latar belakang dalam pemilihan topik penelitian, tujuan dan maksud dilakukannya penelitian, rumusan dari masalah yang perlu diteliti pada penelitian ini, batasan masalah yang menjadi aspek penelitian dan kesampaian menuju lokasi daerah penelitian.

1.1 Latar Belakang

Gerakan tanah atau longsor adalah peristiwa perpindahan material pembentuk lereng berupa tanah dan batuan yang bergerak kearah bawah dan keluar dari lereng. Gerakan tanah sering kali menyebabkan kerusakan pada bangunan hingga hilangnya nyawa manusia. Indikasi kelongsoran dapat ditunjukkan dengan adanya keberadaan retakan-retakan pada dinding atau lereng itu sendiri. Retakan batuan dan tanah tersebut disebabkan pada kondisi batuan atau tanahnya yang bersifat lempung (*clay*). Sebagai langkah untukantisipasi terjadinya longsor, maka sangat perlu dilakukan pemetaan geologi bawah permukaan pada kawasan yang direncanakan untuk diamati.

Di Indonesia tanah longsor sering kali membuat kerusakan lahan hingga merenggut ratusan nyawa orang setiap tahunnya. Khususnya pada tahun 2021, Kabupaten Bandung memiliki 105 terjadinya tanah longsor dengan indeks kejadian longsor di Kabupaten Bandung 52 kejadian dan Kabupaten Bandung Barat 53 kejadian longsor (BNPB Kabupaten Bandung 2022). Kawasan yang mempunyai tingkat kerawanan bencana tanah longsor dapat diamati pada peta zona pergerakan tanah, yang merupakan peta informasi tentang tingkat kerawanan dan kecenderungan terjadinya longsor disuatu daerah. Pada peta pergerakan tanah Provinsi Jawa Barat dari situs resmi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG 2016) menunjukkan beberapa wilayah Kabupaten Bandung memiliki kapasitas gerakan tanah yang didominasi dengan rentang kelongsoran dari menengah hingga tinggi (gambar 1.1).



Gambar 1.1 Peta pergerakan tanah Provinsi Jawa Barat dari situs resmi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG 2016)

Bencana longsor dapat menimbulkan bahaya atau resiko di kehidupan manusia. Hal ini dapat memacu masyarakat di sekitar area rawan longsor untuk lebih memahami, mencegah serta menanggulangi kejadian bencana alam agar dapat terjamin keselamatannya. Terdapat salah satu cara untuk menanggulangi yaitu dengan memprediksi bidang gelincir. Bidang gelincir merupakan bidang yang menjadi dasar bergeraknya massa batuan atau tanah. Sehingga diperlukan adanya analisis struktur batuan dan bidang gelincir untuk menangani bencana longsor. Bidang gelincir merupakan bidang dasar yang kerap air. Kebanyakan material longsor memiliki material yang mudah meresapkan fluida seperti pasir dan lempung, sehingga menyebabkan adanya penyaluran air hingga ke bidang gelincir. Pemahaman mengenai struktur lapisan bawah permukaan sangat diperlukan agar dapat memperkirakan dan memperhitungkan tingkat kerawanan suatu daerah dan area terhadap kemungkinan terjadinya bencana tanah longsor.

Penentuan zona bidang gelincir dapat diketahui dari nilai resistivitas suatu batuan. Bidang gelincir di area longsor ditandai dengan keterdapatannya dua lapisan batuan dengan nilai resistivitas/tahanan jenisnya yang sangat kontras. Metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi bidang gelincir salah satunya yaitu metode geofisika resistivitas dengan konfigurasi *dipole-dipole*. Metode ini relatif bersifat tidak merusak lingkungan, dengan biaya relatif murah serta mampu mendeteksi perlapisan batuan/tanah sampai pada kedalaman beberapa meter di bawah permukaan. Pada Metode geolistrik konfigurasi *dipole-dipole* mempunyai beberapa kelebihan yaitu memiliki sensitivitas terhadap perubahan lateral yang tinggi dan resonansi vertikal yang bagus, sehingga baik digunakan sebagai penentuan sebaran struktur batuan pada area rawan longsor dan pemodelan bidang gelincir. Selanjutnya, metode geolistrik konfigurasi *dipole-dipole* baik digunakan dalam pengukuran *sounding* dan *mapping*. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk survei daerah dan area rawan longsor, terkhusus dalam menentukan ketebalan lapisan yang memiliki potensi longsor, litologi perlapisan batuan bawah permukaan, serta kedalaman bidang gelincir. Penentuan struktur batuan pada daerah rawan longsor dapat diketahui dari nilai resistivitas suatu batuan. Material longsor dicirikan dengan keterdapatannya nilai-nilai resistivitas yang rendah, dikarenakan batuan dengan nilai resistivitas yang relatif rendah mengidentifikasi batuan tersebut merupakan batuan yang cenderung menyimpan fluida dan bidang longsor memiliki material resistivitas yang relatif tinggi (Dona, 2015).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dilakukan interpretasi bawah permukaan zona kerawanan longsor Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi *dipole-dipole*. Topik penelitian ini juga dilakukan analisis pendukung seperti mengidentifikasi kerawanan gerakan tanah menggunakan metode indeks storie dan dilakukan uji infiltrasi yang digunakan untuk mengetahui nilai laju air pada permukaan tanah. Sehingga penelitian ini semakin kuat dalam menginterpretasikan potensi longsor pada daerah penelitian.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dikerjakan dengan maksud untuk menginterpretasi bawah permukaan zona kerawanan longsor Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, yang merupakan area kerja Balai Air Tanah, Direktorat Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, dengan melakukan pengukuran geolistrik dan menganalisa penyebab penurunan bahu jalan. Adapun tujuan yang akan dicapai dengan adanya penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi geologi lokal daerah penelitian,
2. Menganalisis data geolistrik bawah permukaan untuk mengidentifikasi lapisan bawah permukaan dan zona kerawanan longsor,
3. Mengkorelasikan tiap lintasan penelitian bawah permukaan guna mengetahui zona kerawanan longsor di lokasi penelitian,
4. Mengetahui potensi longsor yang dilihat dari lapisan batuan bawah permukaan dengan mengakuisisi data geolistrik resistivitas konfigurasi *dipole-dipole*,
5. Mengetahui laju infiltrasi setiap lintasan pengukuran geolistrik dan analisis kerawanan tanah menggunakan metode indeks storie sebagai data pendukung dalam interpretasi potensi kelongsoran

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang kegiatan pada penelitian ini, maka didapatkan suatu rumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi geologi lokal daerah penelitian?
2. Bagaimana jenis lapisan dan urutan stratigrafi batuan bawah permukaan dengan menerapkan metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *dipole-dipole*?
3. Bagaimana karakteristik dan kondisi tiap lintasan penelitian bawah permukaan zona kerawanan longsor?
4. Apakah terdapat potensi longsor yang dilihat dari lapisan batuan bawah permukaan dengan pengukuran geolistrik?
5. Bagaimana laju infiltrasi setiap lintasan pengukuran geolistrik dan analisis kerawanan tanah menggunakan metode indeks storie sebagai data pendukung dalam interpretasi potensi kelongsoran?

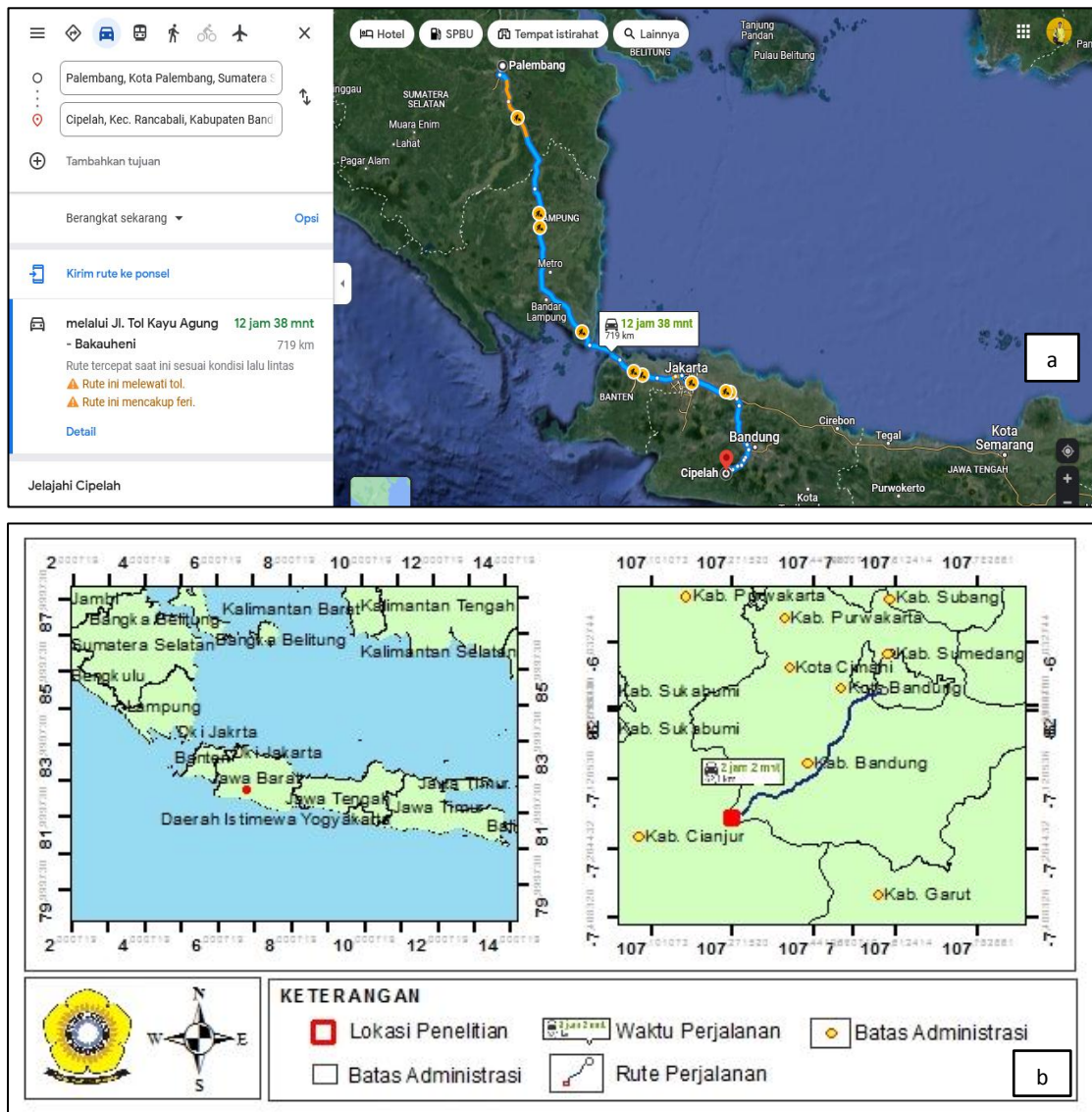
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi suatu ruang lingkup penelitian. Sehingga penelitian dibatasi menjadi beberapa aspek berupa:

1. Penelitian ini berlokasi di Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, untuk menentukan zona kerawanan longsor,
2. Penelitian ini berbatas pada pengukuran nilai-nilai resistivitas arus dan tegangan yang berdasarkan metode geolistrik konfigurasi *dipole-dipole* dengan penggambaran penampang 2 dimensi dan pemodelan penampang satuan tiap lintasan,
3. Objek penelitian yang ditargetkan pada penelitian ini adalah menginterpretasikan bawah permukaan zona kerawanan dan potensi longsor.

1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Lokasi daerah penelitian secara administratif berada di Daerah Cipelah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat (Gambar 1.2). Daerah penelitian dapat ditempuh dari Kota Palembang dan juga dari Universitas Sriwijaya Indralaya ke arah tenggara melalui jalur darat dan laut menggunakan transportasi kendaraan roda empat dengan jarak waktu tempuh ±12 jam dengan jarak 703 km. Daerah penelitian merupakan area kerja Balai Air Tanah, Direktorat Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR).



Gambar 1.2 Lokasi Ketercapaian
 (a) Rute Perjalanan dan (b) Lokasi Penelitian peta batas administrasi Kabupaten Bandung
 (Sumber: ((Google Maps 2022), Palembang-Bandung dan ArcGIS)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Efa, dkk. *Identifikasi Bidang Gelincir Zona Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Dipole-dipole Di Payung Kota Batu*. Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- Anggreini, Dina Septi. 2009. *Pemodelan Geolistrik 2d Dipole-dipole Untuk Penyelidikan Lapisan Tanah Penyebab Amblesan Dan Longsor Di Desa Hatta Bakauheni Lampung Selatan*. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Program Studi Fisika, Universitas Lampung.
- Annisa, Jeffi, dkk.. 2015. *Analisis Daerah Rawan Longsor Berbasis Informasi Geografis (Studi kasus : Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat)*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau,
- Ayni, Lady Noor. 2010. *Pengaruh Karakter Individu Pohon Terhadap Laju Infiltrasi Dan Permeabilitas Tanah Di Sub Das Samin, Das Bengawan Solo Hulu, Kabupaten Karanganyar*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ayu, Firdha Kusuma. 2016. *Pemanfaatan Metode Resistivitas Konfigurasi Wenner-Schlumberger Untuk Evaluasi Tanggul Sungai Brantas Guna Mencegah Terjadinya Longsor*. Program Magister, Bidang Keahlian Geofisika, Jurusan Fisika, Fakultas, Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi, Sepuluh Nopember, Surabaya.
- BNPB Kabupaten Bandung. *Data Bencana Kabupaten Bandung*. 2022. <http://bpbd.semarangkota.go.id/pages/databencana> (diakses Januari 22, 2022).
- E., Bais R., dkk.. *Pemanfaatan Metode Indeks Storie Untuk Prediksi Tingkat Kerawanan Gerakan Tanah Dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Malang Raya)*. eknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Eka Yulia, dkk. 2017. *Aplikasi Metode Geolistrik Tahanan Jenis untuk Identifikasi Zona Bidang Gelincir Tanah Longsor Studi Kasus Desa Nglajo Kec. Cepu Kab. Blora*. epartemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Google Maps. *Peta Jalur Lintasan Palembang - Bandung*. 2022. <https://www.google.co.id/maps/place/Cipelah,+Kec.+Rancabali,+Kabupaten+Bandung,+Jawa+Barat/> (diakses Januari 22, 2022).
- Hassanusi, Arifin AM, dkk.. 2021. *Zona Kerawanan Gerakan Tanah Berdasarkan Metode Indeks Storie Pada Daerah Gajahmungkur dan Sekitarnya, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah*. Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran.

- Koesmono, M., Kusnama, dan N. Suwarna. *Peta Geologi Lembar Sidang Barang dan Bandarwaru, Jawa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- PVMBG. *Peta Pergerakan Tanah Provinsi Jawa Barat*. 2016. <https://vsi.esdm.go.id/index.php/component/search/?searchword=Peta+pergerakan+tanah+Provinsi+JawaBarat&ordering=&searchphrase=all> (diakses Maret 5, 2022).
- Margaworo, P., Ayu. 2009. *Identifikasi Batuan Dasar Di Desa Kroyo, Karangmalang Kabupaten Sragen Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-dipole*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nurfalaq, Aryadi, dkk. 2019. *Identifikasi Batuan Bawah Permukaan Daerah Longsor Kelurahan Kambo Kota Palopo Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-dipole*. Program Studi Informatika, Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Nurjannah. 2017. *Identifikasi Struktur Batuan Daerah Rawan Longsor Di Kecamatan Camba Kabupaten Maros Berdasarkan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner*. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi, Uin Alauddin Makassar.
- Purnama, Aditya Yoga. *Interpretasi Bawah Permukaan Zona Kerawanan Longsor Di Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-dipole*.
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. 2016. *Peta pergerakan tanah Provinsi JawaBarat*. <https://vsi.esdm.go.id/>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2022.
- Rifai, Akbar Prima, dkk.. 2015. *Desain Dan Eksperimentasi Perancangan Sumur Resapan Air Hujan Berdasarkan Hasil Uji Permeabilitas Lapangan*. JRSDD, Edisi Maret 2015, Vol. 3, No. 1, Hal:27- 36.
- Taufiq, Muhammad. 2017. *Identifikasi Lapisan Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner-Schlumberger Di Desa Pana Kecamatan Alla, Kabupaten Enrekang*. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi, Uin Alauddin Makassar.