

**ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK
JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA
KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Fisika Departemen Pendidikan Fisika
Konsentrasi Fisika Kebumihan



Oleh:

Fuji Lestari

1802437

**PROGRAM STUDI FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK
JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA
KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Oleh
Fuji Lestari

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Fisika Departemen Pendidikan Fisika
Konsentrasi Fisika Kebumian
FPMIPA UPI

© Fuji Lestari
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2022

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

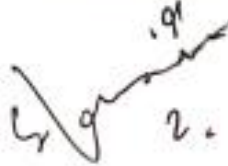
LEMBAR PENGESAHAN

FUJI LESTARI

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK
JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA
KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I,



Dr. Selly Feranie, S.Pd., M.Si.

NIP. 197411081999032004

Pembimbing II,



Dr. Adrin Tohari, M.Eng.

NIP. 197004261989121001

Mengetahui,

Ketua Prodi Fisika



Dr. Endi Suhendi, M.Si.

NIP. 197905012003121007

Fuji Lestari, 2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR
MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA
MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK
JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA
KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG**

FUJI LESTARI

ABSTRAK

Longsor merupakan bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama di daerah perbukitan seperti di Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung. Sebagai mitigasi bencana tanah longsor diperlukan pengetahuan mengenai penentuan kecepatan dan jarak jangkauan longsor. Penelitian ini menerapkan metode geolistrik resistivitas dan mekanika tanah dalam menganalisis kestabilan lereng, kecepatan dan jarak jangkauan longsor di Desa Margamulya, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung. Metode geolistrik resistivitas (*Electrical Resistivity Tomography*) digunakan pada dua lintasan berbeda, dengan konfigurasi dipole-dipole dan wenner-schlumberger. Berdasarkan mekanika tanah, dilakukan pengambilan sampel tanah ke lapangan dan pengujian laboratorium untuk menentukan karakteristik sifat fisik tanah dan kuat geser tanah. Berdasarkan informasi tersebut, dilakukan pemodelan untuk menganalisis kestabilan lereng menggunakan aplikasi GeoStudio SLOPE/W dan pyBIMstab. Metode *Morgenstern-Price* diterapkan untuk menganalisis potensi bidang gelincir yang berpotensi untuk bergerak. Model gesekan Coulomb sederhana dengan pendekatan pusat massa digunakan untuk memprediksi kecepatan dan jarak jangkauan longsor. Hasil profil ERT menunjukkan bahwa geometri pada lokasi penelitian berbentuk lingkaran (*circular sliding surface*). Hasil pengujian laboratorium menunjukkan karakteristik sifat fisik tanah berupa tanah lanau dengan kohesi efektif 0 kPa dan sudut geser dalam tanah efektif $25,94^\circ$. Berdasarkan analisis profil ERT kedalaman bidang gelincir pada lintasan #1 dan #3 terdapat pada kedalaman 7,09 m dan 11,81 m; berdasarkan pemodelan stabilitas lereng: GeoStudio SLOPE/W dan pyBIMstab untuk lintasan #3 bidang gelincir pada kedalaman 11,81 m dan 11,84 m; untuk lintasan #1 pemodelan GeoStudio SLOPE/W bidang gelincir pada kedalaman 7,09 m dan pyBIMstab pada kedalaman 5,8 m. Prediksi jarak jangkauan longsor sebesar 63,17 m dengan kecepatan sebesar 10,9 m/s, termasuk pergerakan sangat cepat (*extremely rapid*) yang dapat berdampak pada infrastruktur berupa tertutupnya jalan Desa Margamulya oleh bahan longsor.

Kata Kunci: Stabilitas Lereng, Longsor, Geolistrik Resistivitas, Sifat Fisik dan Kuat Geser Tanah, Bidang Gelincir Lingkaran, Jarak Jangkauan Longsor.

Fuji Lestari, 2022

**ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR
MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA
MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

***ANALYSIS OF SLOPE STABILITY, VELOCITY, AND RUN-OUT
DISTANCE OF LANDSLIDE USING GEOELECTRIC RESISTIVITY
METHOD AND SOIL MECHANICS IN MARGAMULYA VILLAGE
PASIRJAMBU DISTRICT BANDUNG REGENCY***

FUJI LESTARI

ABSTRACT

Landslides are natural disasters that often occur in Indonesia, especially in hilly areas such as in Pasirjambu District, Bandung Regency. As a landslide disaster mitigation, knowledge about determining landslide run-out distance is needed. This study applies geoelectric resistivity and soil mechanics methods in analyzing slope stability, velocity and landslides run-out distance in Margamulya Village, Pasirjambu District, Bandung Regency. The geoelectric resistivity method (Electrical Resistivity Tomography) is used on two different paths, namely the dipole-dipole and Wenner-Schlumberger configurations. Based on soil mechanics, soil samples were taken to the field and laboratory tests were carried out to determine the physical characteristics of the soil and the shear strength of the soil. Based on this information, modeling was carried out to analyze slope stability using GeoStudio SLOPE/W and pyBIMstab applications. The Morgenstern-Price method is applied to analyze the potential of the slip surface that has the potential to move. A simple Coulomb friction model with a center of mass approach is used to predict the velocity and run-out distance of landslides. The results of the ERT profile show that the geometry at the research site is circular sliding surface. The results of laboratory tests showed the physical characteristics of the soil in the form of silt with a effective cohesion of 0 kPa and effective friction angle 25.94° . Based on the analysis of the ERT profile, the depth of the slip surface on path #1 and #3 is at a depth of 7.09 m and 11.81 m; based on slope stability modeling: GeoStudio SLOPE/W and pyBIMstab for path #3 the slip surface at a depth of 11.81 m and 11.84 m; while for path #1 the GeoStudio SLOPE/W modeling is at a depth of 7.09 m and pyBIMstab is at a depth of 5.8 m. The predicted range of landslides is 63.17 m with a velocity of 10.9 m/s, including very fast movements (extremely rapid), which can have an impact on infrastructure in the form of closing the Margamulya village road by landslides.

Keyword: Slope Stability, Landslide, Geoelectric resistivity, Physical properties and shear strength of the soil, Circular slip surface, Run-out distance of landslide.

Fuji Lestari, 2022

***ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA
MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Karakteristik Longsor.....	7
2.1.1 Faktor-Faktor Penyebab Longsor.....	8
2.1.2 Klasifikasi Longsor	10
2.1.3 Skala Kecepatan Longsor.....	10
2.2 Metode Geolistrik Resistivitas (<i>Electrical Resistivity Tomography</i>)	11
2.2.1 Prinsip Kerja Metode Geolistrik Resistivitas (ERT).....	11
2.2.2 Resistansi	12
2.2.3 Resistivitas	12
2.2.4 Resistivitas Semu	14
2.2.5 Konfigurasi Geolistrik Resistivitas (ERT).....	16
2.2.5.1 Konfigurasi Dipole-Dipole.....	16
2.2.5.2 Konfigurasi Wenner-Schlumberger	16
2.3 Mekanika Tanah	17
2.3.1 Sifat Fisik Tanah	17
2.3.1.1 Berat Isi Tanah	17
2.3.1.2 Berat Jenis Tanah	17
2.3.1.3 Kadar Air.....	17
2.3.1.4 Derajat Kejenuhan	18
2.3.1.5 Porositas	18
2.3.1.6 Uji Batas-Batas Atterberg	18
2.3.1.6.1 Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>)	18
2.3.1.6.2 Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	18
2.3.1.6.3 Batas susut (<i>Shrinkage Limit</i>).....	18
2.3.1.6.4 Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>)	19
2.3.1.7 Distribusi Ukuran Butiran (<i>Grain Size Analysis</i>).....	19

Fuji Lestari, 2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA
MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.3.1.7.1	Analisis Saringan (<i>Sieve Analysis</i>)	19
2.3.1.7.2	Analisis Hidrometer (<i>Hydrometer Analysis</i>)	19
2.3.2	Sifat Kuat Geser Tanah	20
2.3.3	Klasifikasi Tanah	20
2.4	Metode Batas Kestimbangan Umum (<i>General Limit Equilibrium</i>) Untuk Analisis Kestabilan Lereng.....	22
2.5	Pemodelan Bahan Blok dan Matrik.....	24
2.6	Kecepatan dan Jarak jangkauan Longsor	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2	Desain Penelitian	31
3.3	Sampel Penelitian	32
3.3.1	Metode Geolistrik Resistivitas (<i>Electrical Resistivity Tomography</i>)..	32
3.3.2	Pengambilan Sampel Tanah Lapangan	32
3.3.2.1	Sampel Tanah Tidak Terganggu (<i>undisturbed soil sample</i>)	33
3.3.2.2	Sampel Tanah Terganggu (<i>disturbed soil sample</i>).....	34
3.4	Prosedur Pemodelan dan Pengujian	34
3.4.1	Profil ERT (<i>Electrical Resistivity Tomography</i>).....	34
3.4.2	Mekanika Tanah: Pengujian Sifat Fisik dan Sifat Kuat Geser Tanah di Laboratorium Pusat Penelitian Geoteknologi BRIN	35
3.4.2.1	Uji Standar ASTM D 2216 Untuk Menentukan Kadar Air.....	35
3.4.2.2	Uji Standar ASTM D 7263 Untuk Menentukan Porositas dan Derajat Kejenuhan.....	36
3.4.2.3	Uji Standar ASTM D 854-00 Untuk Menentukan Berat Isi Tanah.	36
3.4.2.4	Uji Standar ASTM D 854-00 Untuk Menentukan Berat Jenis Tanah	36
3.4.2.5	Uji Standar ASTM D 4318 Untuk Menentukan Batas-Batas Atterberg	38
3.4.2.5.1	Pengujian Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	38
3.4.2.5.2	Pengujian Batas Susut (<i>Shrinkage Limit</i>)	38
3.4.2.5.3	Pengujian Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>)	39
3.4.2.6	Uji Standar ASTM D 422 Untuk Menentukan Ukuran Butir (<i>Grain Size Analysis</i>)	40
3.4.2.6.1	Analisis Saringan (<i>Sieve Analysis</i>)	40
3.4.2.6.2	Analisis Hidrometer (<i>Hydrometer Analysis</i>)	41
3.4.2.7	Uji Standar ASTM D-3080-72 Pengujian Triaxial CU Untuk Menentukan Kohesi Efektif dan Sudut Geser Dalam Tanah Efektif	42
3.4.3	Prosedur Pemodelan Stabilitas Lereng	44
3.4.3.1	Pemodelan GeoStudio SLOPE/W	44
3.4.3.2	Pemodelan pyBIMstab	45
3.5	Analisis Data	46

3.5.1	Geometri Permukaan Bidang Gelincir dan Struktur Bawah Permukaan Zona Potensi Longsor Berdasarkan Interpretasi Citra Tahanan Jenis (ERT)	46
3.5.2	Karakteristik Sifat Fisik Tanah dan Sifat Kuat Geser Tanah Residual Lereng Rawan Longsor.....	46
3.5.2.1	Analisis Untuk Menentukan Kadar Air	46
3.5.2.2	Analisis Untuk Menentukan Porositas dan Derajat Kejenuhan ..	47
3.5.2.3	Analisis Untuk Menentukan Berat Isi Tanah	47
3.5.2.4	Analisis Untuk Menentukan Berat Jenis Tanah	48
3.5.2.5	Analisis Untuk Menentukan Batas-Batas Atterberg.....	48
3.5.2.5.1	Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	48
3.5.2.5.2	Batas Susut (<i>Shrinkage Limit</i>)	48
3.5.2.5.3	Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>)	48
3.5.2.5.4	Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>)	48
3.5.2.6	Analisis Untuk Menentukan Ukuran Butir (<i>Grain Size Analysis</i>).....	49
3.5.2.6.1	Analisis Saringan (<i>Sieve Analysis</i>)	49
3.5.2.6.2	Analisis Hidrometer (<i>Hydrometer Analysis</i>).....	49
3.5.2.7	Analisis Untuk Menentukan Kohesi Efektif dan Sudut Geser Dalam Tanah Efektif	50
3.5.3	Kedalaman Bidang Gelincir Berdasarkan Hasil Profil ERT dan Pemodelan Stabilitas Lereng	51
3.5.3.1	Penentuan Kedalaman Bidang Gelincir Berdasarkan Analisis Profil ERT	51
3.5.3.2	Penentuan Kedalaman Bidang Gelincir Berdasarkan Pemodelan Stabilitas Lereng.....	51
3.5.3.2.1	GeoStudio SLOPE/W	51
3.5.3.2.2	pyBIMstab	52
3.5.4	Prediksi Kecepatan dan Jarak jangkauan Longsor Berdasarkan Pemodelan Bahan Blok dan Matrik (BIM) dan Metode Irisan Menggunakan Formulasi Keseimbangan Batas Umum (GLE).....	52
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Geometri Permukaan Bidang Gelincir dan Struktur Bawah Permukaan Zona Potensi Gerakan Tanah Berdasarkan Interpretasi Citra Tahanan Jenis (ERT)	54
4.1.1	Lintasan #1: Arah Selatan-Utara.....	54
4.1.2	Lintasan #3: Arah Selatan-Utara.....	56
4.2	Karakteristik Sifat Fisik Tanah dan Sifat Kuat Geser Tanah Residual Lereng Rawan Longsor di Desa Margamulya, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung	57
4.3	Kedalaman Bidang Gelincir Berdasarkan Hasil Analisis Profil ERT dan Pemodelan Stabilitas Lereng	62
4.3.1	Bidang Gelincir Berdasarkan Profil ERT	62
4.3.2	Bidang Gelincir Berdasarkan Pemodelan Stabilitas Lereng	62
4.4	Prediksi Kecepatan dan Jarak jangkauan Gerakan Tanah Lereng Rawan Longsor di Desa Margamulya, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung	

Fuji Lestari, 2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Pemodelan Bahan Blok dan Matrik (BIM) dan Metode Irisan Menggunakan Formulasi Kesetimbangan Batas Umum (GLE).....	66
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	69
5.1 Simpulan.....	69
5.2 Implikasi.....	70
5.3 Rekomendasi	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR PUSTAKA

- Asriza, Supriyanto, Kristyanto, T. H. W., Indra, T. L., Syahputra, R., & Tempessy, A. S. (2017). Determination of the Landslide Slip Surface Using Electrical Resistivity Tomography (ERT) Technique. *In Workshop on World Landslide Forum (Pp. 53-60)*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53498-5>
- Badan Geologi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2014a). *Tanggapan Bencana Gerakan Tanah Dan Banjir Bandang Di Kec. Ciwidey, Kec. Pasirjambu, Dan Kec. Kutawaringin, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat (14-03-2014)*. <https://vsi.esdm.go.id/index.php/gerakan-tanah/kejadian-gerakan-tanah/389-td-bencana-gerakan-tanah-dan-banjir-bandang-di-kec-ciwidey-kec-pasirjambu-dan-kec-kutawaringin-kabupaten-bandung-provinsi-jawa-barat-14-03-2014>
- Badan Geologi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2014b). *Tanggapan Bencana Gerakan Tanah Di Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat*. <https://vsi.esdm.go.id/index.php/gerakan-tanah/kejadian-gerakan-tanah/634-tanggapan-bencana-gerakan-tanah-di-kecamatan-pasirjambu-kabupaten-bandung-provinsi-jawa-barat>
- BNPB. (2021). *Geoportal Data Bencana Indonesia*. <https://gis.bnpb.go.id/>
- Bowles, J. E. (1989). *Sifat-sifat fisis dan Geoteknis Tanah*. Erlangga.
- Bowles, J. E. (1991). *Sifat-Sifat Fisik dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah) (Edisi Kedu)*. Erlangga.
- Canonica, L. (2013). *Memahami Mekanika Tanah* (T. P. Angkasa (ed.)). CV Angkasa.
- Chen, X. L., Liu, C. G., Chang, Z. F., & Zhou, Q. (2016). The relationship between the slope angle and the landslide size derived from limit equilibrium simulations. *Geomorphology*, 253. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.01.036>
- Choanji, T. (2016). Slope Analysis Based on SRTM Digital Elevation Model Data : *Journal of Dynamics Kopertis Wilayah X*, 1(2). <https://doi.org/http://dx.doi.10.22216/JoD.2016.V1.71-75>
- Cruden, D. M. (1991). A simple definition of a landslide. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology - Bulletin de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur*, 43(1), 27–29. <https://doi.org/10.1007/BF02590167>
- Darwis. (2018). *DASAR-DASAR MEKANIKA TANAH*. Pena Indis.
- Falae, P. O., Kanungo, D. P., Chauhan, P. K. S., & Dash, R. K. (2019). Electrical resistivity tomography (ERT) based subsurface characterisation of Pakhi Landslide, Garhwal Himalayas, India. *Environmental Earth Sciences*, 78. <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8430-x>
- Firmansyah, Feranie, S., Tohari, A., & Latief, F. D. . (2015). *Prediksi Jarak Fuji Lestari, 2022*
ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

jangkauan Pergerakan Tanah Longsor Menggunakan Gesekan Coulomb Sederhana. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*.

Firmansyah, Feranie, S., Tohari, A., & Latief, F. D. E. (2016). Prediction of landslide run-out distance based on slope stability analysis and center of mass approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 29(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/29/1/012003>

Fredlund, D.G. and Krahn, J. (1977). Comparison of Slope Stability Methods of Analysis. *Canadian Geotechnical Journal*, 14(3), 429–439. <https://doi.org/https://doi.org/10.1139/t77-045>

Fredlund, D. G., & Scoular, R. E. G. (1999). Using limit equilibrium concepts in finite element slope stability analysis. *Int. Symp. on Slope Stability Engineering, Matsuyama, Shikoku, Japan*, 31–47.

GEO-SLOPE International Ltd. (2021). *Stability Modeling with GeoStudio*.

Hardianto, A., Winardi, D., Rusdiana, D. D., Putri, A. C. E., Ananda, F., Devitasari, Djarwoatmodjo, F. S., Yustika, F., & Gustav, F. (2020). Pemanfaatan Informasi Spasial Berbasis SIG untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i1.16>

Hardiyatmo, H. C. (2001). *Prinsip-Prinsip Mekanika Tanah dan Soal Penyelesaian 1* (1st ed.). Beta Offset.

Jaboyedoff, M., & Labiouse, V. (2011). Technical note: Preliminary estimation of rockfall runout zones. *Natural Hazards and Earth System Science*, 11(3), 819–828. <https://doi.org/10.5194/nhess-11-819-2011>

Jamaluddin, & Umar, E. P. (2018). Identification of subsurface layer with Wenner-Schlumberger arrays configuration geoelectrical method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 118(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/118/1/012006>

Kearey, P., Brooks, M., & Hill, I. (2002). *An Introduction to Geophysical Exploration*. Blackwell Science Ltd.

Koesmono, M., Kusnama, & Suwarna, N. (1996). *Peta Geologi Lembar Sindangbarang dan Bandarwaru, Jawa* (Edisi Kedua).

Kusdji. (2013). *Peta Geologi Hasil Interpretasi Citra Inderaan Jauh Ciwidey, Jawa Barat*.

Manrulu, R. H., Nurfalaq, A., & Hamid, I. D. (2018). Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo. *Jurnal Fisika FLUX*, 15(1). <https://doi.org/10.20527/flux.v15i1.4507>

Medley, E. W. (1994). *The engineering characterization of melanges and similar block- in-matrix rocks (bimrocks) [Ph.D. thesis]*. Berkeley, California: University of California at Berkeley.

Fuji Lestari, 2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mita, M., Glazer, M., Kaczmarzyk, R., Dąbrowski, M., & Mita, K. (2018). Case study of electrical resistivity tomography measurements used in landslides investigation, Southern Poland. *Contemporary Trends in Geoscience*, 7(1), 110–126. <https://doi.org/10.2478/ctg-2018-0007>
- Montoya-Araque, E. A., & Suarez-Burgoa, L. O. (2018). pyBIMstab: Application software for 2D slope stability analysis of block-in-matrix and homogeneous materials. *SoftwareX*, 7, 383–387. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2018.11.003>
- Moreno-Maroto, J. M., Alonso-Azcárate, J., & O’Kelly, B. C. (2021). Review and critical examination of fine-grained soil classification systems based on plasticity. *Applied Clay Science*, 200(December 2020). <https://doi.org/10.1016/j.clay.2020.105955>
- Morgenstern, N. R. (1965). The Analysis of the Stability of General Slip Surfaces. *Geotechnique*, 15(1), 79–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1680/geot.1965.15.1.79>
- Muhardi, M., Faurizal, F., & Widodo, W. (2020). Analisis Pengaruh Intrusi Air Laut terhadap Keberadaan Air Tanah di Desa Nusapati, Kabupaten Mempawah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas. *Indonesian Journal of Applied Physics*, 10(2), 89–96. <https://jurnal.uns.ac.id/ijap/article/view/38125>
- Muhardi, M., & Wahyudi, W. (2020). Prediksi Tipe Longsor di Desa Clapar Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Dipol-dipol. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 11(2), 115–123. <https://doi.org/10.34126/jlbg.v11i2.290>
- Mulyono, A., & Iqbal, P. (2015). Karakteristik Fisik Tanah Longsoran Di Jalur Transek Liwa-Bukit Kemuning, Lampung Barat. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 6(April), 9–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.34126/jlbg.v6i1.72>
- Naseriman, A. N. E., Sompie, O. B. A., & Sarajar, A. (2020). Pengujian Kuat Geser Pada Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Campuran Arang Tempurung Kelapa Dan Tras Ditinjau Dari Waktu Pemeraman. *Jurnal Sipil Statik*, 8(5), 779–788.
- Nofrizal, Yulastri, A., & Deni, F. Si. (2021). Analisis Pengaruh Karakteristik Curah Hujan Terhadap Keruntuhan Lereng dengan Menggunakan Aplikasi Geo-Slope (Studi Kasus: Jalan Simalaka (Sicincin-Malalak-Balingka). *Ensiklopedia of Journal*, 3(2).
- Pangemanan, V. G. M., A.E, T., & Sompe, O. B. . (2014). Analisis Kestabilan Lereng dengan Metode Fellenius (Studi Kasus: Kawasan Citraland). *Jurnal Sipil Statik*, 2(1), 37–46.
- Peng, M., Li, X. Y., Li, D. Q., Jiang, S. H., & Zhang, L. M. (2013). Slope safety evaluation by integrating multi-source monitoring information. *ELSEVIER*. <https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2013.08.007>
- Perrone, A., Lapenna, V., & Piscitelli, S. (2014). Electrical resistivity tomography Fuji Lestari, 2022
- ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG**
- Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

technique for landslide investigation: A review. *Earth-Science Reviews*, 135, 65–82. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2014.04.002>

Prajapati, S., & Maheshwari, B. . (2019). *Slope Stability Evaluation by Different Limit Equilibrium Methods*. June 2016, 1–23.

PVMBG. (2015). *Booklet Gerakan Tanah*.

PVMBG. (2021). *Landslide susceptibility map of Bandung Regency, West Java Province*. <http://www.vsi.esdm.go.id>

Rachmawati, S. K., Sudrajat, Y., Handayani, L., & Wardhana, D. D. (2021). Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole Untuk Penetapan Bidang Gelincir Gerakan Tanah di Jajaway, Palabuhanratu, Sukabumi. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 12(1), 47. <https://doi.org/10.34126/jlbg.v12i1.354>

Reddy, K. R. (2002). *ENGINEERING PROPERTIES OF SOILS BASED ON LABORATORY TESTING* (Issue August). University of Illinois at Chicag.

Reynolds, J.M. (1997). *An Introduction to Aplied and Environmental Geophysics*. John Wiley and Sons Ltd. Baffins, Chichester, West Sussex PO19 IUD. England.

Reynolds, John M. (2011). Secon Edition: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. In *John Wiley & Sons, Ltd*. (Issue 606).

Rezaei, S., Shooshpasha, I., & Rezaei, H. (2019). Reconstruction of landslide model from ERT, geotechnical, and field data, Nargeschal landslide, Iran. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 78(5), 3223–3237. <https://doi.org/10.1007/s10064-018-1352-0>

Santoso, B., Subagio, S., Hasanah, M. U., & Suwarga, H. (2020). Investigasi Pendugaan Gerakan Tanah Menggunakan Metode Electrical Resistivity Tomography dan Self Potential di Daerah Pasanggrahan Baru, Sumedang Selatan. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 21(1), 33. <https://doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v21i1.497>

Skempton, A.W., and Hutchinson, J. . (1969). Stability of natural slopes and embankment foundations. *State-of-the-Art Report. 7th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Mexico*, 291335.

Telford, W. M., Geldart, L. P., & Sheriff, R. E. (1990). *Applied Geophysics, Ind (ed.)*. Cambridge University Press.

Turner, A. K., & Schuster, R. L. (1996). Landslides: investigation and mitigation. Special Report 247. In *Transportation Research Board, Us National Research Council, chap Landslides Types and Processes*.

Usman, B., Manrulu, R. H., Nurfalaq, A., & Rohayu, E. (2017). Identifikasi Akuifer Air Tanah Kota Palopo Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Schlumberger. *Jurnal Fisika FLUX*, 14(2), 65. <https://doi.org/10.20527/flux.v14i2.4091>

Fuji Lestari, 2022

ANALISIS KESTABILAN LERENG, KECEPATAN, SERTA JARAK JANGKAUAN LONGSOR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DAN MEKANIKA TANAH DI DESA MARGAMULYA KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Varnes, D. J. (1978). Slope movement types and processes. In *In: Special report 176: Landslides Analysis and Control* (eds: Schuster, R.L. & Krizek, R.J.) (pp. 11–33). Transportation and Road Research Board, National Academy of Science.
- Wibowo, Y. S. (2011). Perilaku Sifat Fisik dan Keteknikan Tanah Residual Batuan Vulkanik Kuartar di Daerah Cikijing, Majalengka, Jawa Barat. *Riset Geologi Dan Pertambangan*, 21(2), 131–139. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14203/risetgeotam2011.v21.52>
- Wijaya, A. S. (2015). Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner Untuk Menentukan Struktur Tanah di Halaman Belakang SCC ITS Surabaya. *Jurnal Fisika Indonesia*, 19(55).
- Yamagishi, H., & Bhandary, N. P. (2017). Landslide Inventory: Challenge for Landslide Hazard Assessment in. *GIS Landslide*, 1–230. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-54391-6>