

SKRIPSI

ANALISIS KERAWANAN LONGSOR MENGGUNAKAN *INDEX PROPERTIES* TANAH DALAM MITIGASI BENCANA TANAH LONGSOR DAERAH PUSPAHIANG DAN SEKITARNYA, KABUPATEN TASIKMALAYA, JAWA BARAT



Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh :
Deni Ray Hoffman
03071381823047


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

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Kerawanan Longsor Menggunakan *Index Properties* Tanah Dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor Daerah Puspahiang dan sekitarnya, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Deni Ray Hoffman
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIM : 03071381823047
 - d. E-Mail/Telpon : deni.hoffman17@gmail.com/0822-6953-1703
 - e. Alamat Tinggal : Jl. Lunjuk Jaya Lorong Seroja 3
3. Nama Penguji I : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. (*Budhi*)
4. Nama Penguji II : Ugi Kurnia Gusti, S.T., M.Sc (*Ugi*)
5. Jangka Waktu Penelitian
 - a. Persetujuan Lapangan : 3 Juni 2021
 - b. Sidang Seminar : 21 November 2022
6. Pendanaan :
 - a. Sumber Dana : BCA
 - b. Besar Dana : Rp. 2.100.000 (Dua Juta Seratus Ribu Rupiah)

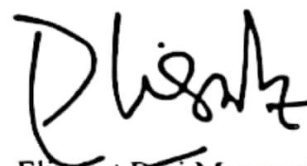
Palembang, 25 November 2022

Pembimbing I



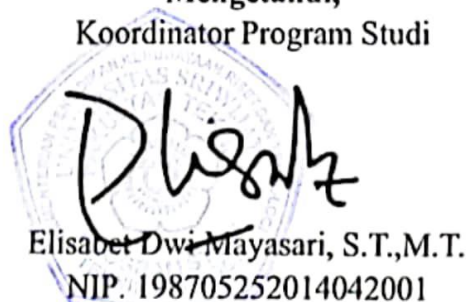
Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M. Sc.
NIP. 195902051988032002

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat serta karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Pemetaan Geologi ini serta kepada Dosen Pembimbing, Ibu Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T yang telah memberikan motivasi dan membimbing saya dengan penuh kesabaran dalam pelaksanaan pemetaan geologi.

Dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, saya mendapatkan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Orangtua saya yaitu Bpk. Leiden dan Ibu Erniyati serta saudara saya yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan baik secara lisan maupun secara material sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan ilmu serta waktu untuk memberikan saran dalam pembuatan Tugas Akhir
3. Ibu Falisa , S.T., M.T selaku Dosen Akademik yang telah bersedia arahan untuk memberikan saran pembelajaran.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya
5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) “Sriwijaya”.
6. Kepada Arya. Daffa Kevin, Rizka, Alisha, Alyssa, Arif, dan Haki yang telah menemani dalam melakukan pemetaan geologi.
7. Kepada Pak ruhiyat, Kak gilang, Bu eneng dan warga desa Karangjaya yang telah menerima kami untuk tinggal didesa Karangjaya sebagai tempat istirahat.
8. Kepada Bapak Ami Fahmi wakil ketua DPRD kabupaten tasikmalaya yang telah membantu saya dalam melancarkan administrasi pemetaan geologi lapangan
9. Kepada Teman Seperjuangan Kos Pak Jhon Penuh Kenangan yaitu Afif, Fadhli, Fadhil, Nadika dan Rafi yang telah kebersamai dan mensupport dikala susah sedih dan senang dalam pembuatan Tugas Akhir.
10. Kepada Pak Suhendra S.T.,M.T., Bang erik, Kak lulu, Kak dita dan Meli dari Universitas Batang hari yang telah membantu dan mengajarkan saya dalam menganalisa jenis tanah
11. Kepada kak Thania yang telah membantu saya menganalisa peta
12. Kepada bang Fuad yang telah kebersamai dikala gabut
13. Serta Teman-Teman yang telah mensupport saya dalam penyelesaian penulisan laporan ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk saya ataupun orang yang membacanya dalam melakukan kegiatan geologi lapangan. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenan. Saya ucapkan terima kasih.

Palembang , 25 November 2022



Deni Ray Hoffman

NIM. 03071381823047

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain 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 di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia laporan pemetaan geologi ini digugurkan dan tidak diluluskan pada mata kuliah pemetaan geologi, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 25 November 2022



Deni Ray Hoffman
NIM. 03071381823047

**ANALISIS KERAWANAN LONGSOR MENGGUNAKAN INDEX
PROPERTIES TANAH DALAM MITIGASI BENCANA TANAH
LONGSOR DAERAH PUSPAHIANG DAN SEKITARNYA,
KABUPATEN TASIKMALAYA, JAWA BARAT**

Deni Ray Hoffman
03071381823047
Sriwijaya university

ABSTRAK

Lokasi penelitian berada daerah Puspahiang, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat yang dimana sebagian besar daerah tasikmalaya terdiri dari dataran sedang dengan ketinggian 250 sampai 750 meter dan tingkat kerentanan gerakan tanah cukup tinggi (BPS Kabupaten Tasikmalaya 2021). Pengamatan pada daerah penelitian dilakukan dengan mengambil sampel tanah untuk pengujian jenis tanah yang terjadi pada lokasi kelongsoran, antara lain analisa kadar air, analisa berat jenis, analisa *atterberg* dan analisa saringan dan analisa pengindraan jauh dilakukan untuk mengetahui tingkatan kerawanan bencana longsor dengan didasarkan atas beberapa parameter dari *Relief Diversity*, antara lain parameter *bifurcation index*, *ruggedness index*, *basin relief*, *relief ratio*, *dissection index*, *relative relief*, *slope in degree*, *lineament density* dan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa pada daerah penelitian memiliki 5 tingkat kerawanan longsor diantaranya sangat rendah (*very low*, rendah (*low*), sedang (*moderate*), tinggi (*High*), sangat tinggi (*Very High*). Dari hasil pengamatan tersebut akan menjadi acuan dalam memberikan saran rekomendasi terhadap mitigasi daerah penelitian.

Kata Kunci: Longsor, Uji Tanah, *Relief Diversity*, NDVI, Parameter

Palembang, 25 November 2022

Pembimbing I



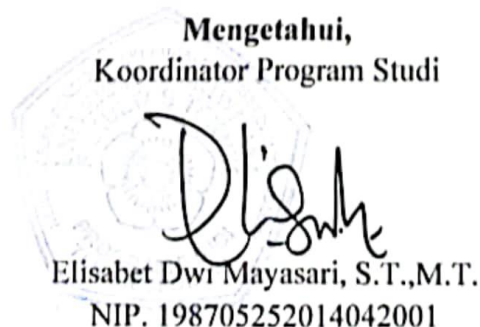
Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M. Sc.
NIP. 195902051988032002

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



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

**LANDSLIDE VULNERABILITY ANALYSIS USING SOIL
PROPERTIES INDEX IN LANDSLIDE DISASTER MITIGATION IN
THE PUSPAHIANG AND SURROUNDING AREA, TASIKMALAYA
DISTRICT, WEST JAVA**

Deni Ray Hoffman
03071381823047
Sriwijaya university

ABSTRACT

The research location is in the Puspahiangan area, Tasikmalaya Regency, West Java, where most of the Tasikmalaya area consists of moderate plains with an altitude of 250 to 750 meters, and the level of vulnerability to ground movement is quite high (BPS Tasikmalaya 2021). Observations in the research area were carried out by taking soil samples for testing the type of soil that occurred at the landslide location, including water content analysis, specific gravity analysis, atterberg analysis and sieve analysis and remote sensing analysis was carried out to determine the level of vulnerability to landslides based on several parameters, from Relief Diversity, including bifurcation index, ruggedness index, basin relief, relief ratio, dissection index, relative relief, slope in degree, lineament density, and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) parameters. The results of this study explain that the research area has 5 levels of landslide susceptibility including very low (very low), low (low), moderate (moderate) high (High), very high (Very High). From these observations these results become a reference in providing recommendations for mitigation of the research area.

Keywords: Landslide, Soil Test, Relief Diversity, NDVI, Parameter

Palembang, 25 November 2022

Pembimbing I



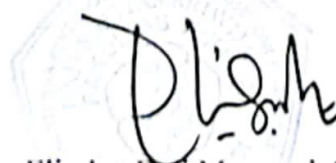
Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M. Sc.
NIP. 195902051988032002

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS PEMETAAN GEOLOGI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi dan Ketercapaian Daerah Penelitian	2
BAB II TANAH LONGSOR DAN UJI INDEKS TANAH	4
2.1 Tanah Longsor	4
2.1.1 Klasifikasi Longsor	4
2.1.2 Faktor Terjadinya Longsor	5
2.2 Sistem Informasi Geografis	6
2.2.1 Komponen Sistem Informasi Geografis	6
2.3 Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	7
2.4 Pengujian Indeks Tanah	7
2.4.1 Klasifikasi Indeks Tanah	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Studi Pendahuluan	12
3.1.1. Penentuan Lokasi Penelitian	12
3.1.2. Studi Kajian Pustaka	12
3.1.3 Perizinan	12
3.2 Pengumpulan Data	12
3.2.1 Data Primer	13
3.2.2 Data Sekunder	13

3.3. Analisis Data	14
3.3.1 Geomorfologi.....	14
3.3.2 Pengindraan Jauh.....	14
3.3.3 Analisis Tanah	18
3.3.4 Peta Rawan Longsor	22
3.4 Tahap Penyelesaian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Geologi Lokal.....	24
4.1.1 Geomorfologi daerah penelitian.....	24
4.1.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	30
4.1.3 Struktur Geologi.....	33
4.2 Analisis Pengamatan Longsor dan Uji Tanah.....	35
4.2.1 Lokasi Pengamatan 1 Desa Sukarasa	36
4.2.2 Lokasi Pengamatan 2 Desa Puspajaya	37
4.2.3 Lokasi Pengamatan 3 Desa Pusparahayu	38
4.3 Parameter Longsor Daerah penelitian.....	39
4.3.1 Parameter <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	39
4.3.2 Parameter <i>Bifurcation Index</i>	40
4.3.3 Parameter <i>Ruggedness Index</i>	40
4.3.4 Parameter <i>Basin Relief</i>	41
4.3.5 Parameter <i>Relief Ratio</i>	41
4.3.6 Parameter <i>Relative Relief</i>	42
4.3.7 Parameter <i>Dissection Index</i>	42
4.3.8 Parameter <i>Slope In Degree</i>	43
4.3.9 Parameter <i>Lineament Density</i>	44
4.3 Peta Rawan Bencana Tanah Longsor	44
4.4 Mitigasi Bencana Tanah Longsor.....	46
BAB V KESIMPULAN	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 (a) Rute Perjalanan (Google Maps) (b) Lokasi Daerah Penelitian (DEMNAS dan ArcGis).	3
Gambar 2. 1 Ilustrasi Jenis Longsor (Highland dan Johnson, 2004).	5
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.	11
Gambar 3. 2 Pengambilan sampel tanah terganggu daerah penelitian	18
Gambar 3. 3 Pengukuran cawan + Tanah basah pada uji kadar air	19
Gambar 3. 4 Pengeringan Sampel dalam Picnometer pada uji berat jenis.	20
Gambar 3. 5 Melakukan uji tes penyaringan pada sampel tanah.	22
Gambar 4. 1 Peta morfologi dan tiga dimensi daerah penelitian	24
Gambar 4. 2 Peta kemiringan lereng daerah penelitian	25
Gambar 4. 3 Pola pengaliran sungai daerah penelitian yang terdiri dari Radial dan Paralel.	26
Gambar 4. 4 Channel-Irregular Meanders (CIM) sungai Ci Longgan di desa Pusparahayu	27
Gambar 4. 5 (A) Perbukitan rendah denudasional dengan lereng agak curam di desa Deudeul dan (B) Perbukitan rendah denudasional dengan lereng agak curam di desa Puspajaya.	28
Gambar 4. 6 (A) Kenampakan bentukan lereng perbukitan denudasional di desa Luyubakti, dan (B) keterdapatan longsor di desa pusparahayu.	28
Gambar 4. 7 Kenampakan Goa Karst dan Dataran Daerah penelitian (Brahmantyo, 2006).	29
Gambar 4. 8 Kenampakan Bukit Intrusi (Brahmantyo, 2006) di desa Pusparahayu	29
Gambar 4. 9 Kenampakan Punggungan Aliran Piroklastik (Brahmantyo, 2006) di desa Puspajaya	29
Gambar 4. 10 Kenampakan singkapan Breksi andesit LP 8 di desa Pusparahayu.	30
Gambar 4. 11 Kenampakan singkapan Batuan Beku Dasit LP 86 di desa Pusparahayu.	31
Gambar 4. 12 Kenampakan singkapan (A) Batupasir Tufaan dan (B) Batulempung LP 51 di desa Sukanagara.	31

Gambar 4. 13 Kenampakan singkapan Batugamping LP 34 di desa Pasirsalam.	32
Gambar 4. 14 Kenampakan singkapan Batupasir Karbonatan LP 13 di desa Deudeul. .	32
Gambar 4. 15 Kenampakan singkapan Tufa LP 26 di desa Margalaksana.	33
Gambar 4. 16 Kolom stratigrafi lokal daerah penelitian lembar geologi Tasikmalaya. .	33
Gambar 4. 17 (A) Kenampakan kekar pada LP 59 di desa Luyubakti. (B) hasil analisis Stereografis data kekar dari Sesar Luyubakti (C) Pola kelurusan sebagai indikasi Sesar Luyubakti.	34
Gambar 4. 18 Peta Geologi daerah Penelitian	35
Gambar 4. 19 Peta lintasan dan lokasi pengambilan sampel daerah penelitian.	35
Gambar 4. 20 Longsor pada desa Sukarasa.	36
Gambar 4. 21 Longsor pada desa Puspajaya	37
Gambar 4. 22 Longsor pada desa Pusparahayu.	38
Gambar 4. 23 Peta Nomalized Difference Vegetation Index (NDVI) daerah penelitian	39
Gambar 4. 24 Peta Bifurcation Ratio daerah penelitian	40
Gambar 4. 25 Peta Ruggedness Index daerah penelitian.....	40
Gambar 4. 26 Peta Basin Relief daerah penelitian.	41
Gambar 4. 27 Peta Relief Ratio daerah penelitian.....	42
Gambar 4. 28 Peta Relative Relief daerah penelitian.	42
Gambar 4. 29 Peta Dissection Index daerah penilitian.....	43
Gambar 4. 30 Peta Slope In Degree daerah penelitian.	43
Gambar 4. 31 Peta Lineament Density daerah penelitian.....	44
Gambar 4. 32 Peta Rawan Bencana Longsor Daerah Penelitian.....	45
Gambar 4. 33 Peta Geologi dan lokasi Daerah Penelitian.....	45
Gambar 4. 34 Longsor yang terjadi di dekat jalan Sukarasa	46
Gambar 4. 35 Pembuatan multiple slope dan pemotongan sudut lereng sebagai pencegahan longsor yang bantu menggunakan penyangga di desa Sukarasa.....	47
Gambar 4. 36 Stabilitas lereng global dengan Soil Nailing (Lazarte, 2003)	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor-Faktor penyebab pergerakan tanah (Subhan,2008).....	6
Tabel 2. 2 Kepekaan lahan terhadap erosi (Karnawati, 2003).....	6
Tabel 2. 3 Sistem Klasifikasi Unifed Soil Classification System (USCS)	10
Tabel 3. 1 Klasifikasi Elevasi dan kemiringan (Bermana,2006).....	14
Tabel 3. 2 Spesifikasi band pada citra landsat 8 (www.landsat.usgs.gov,2022)	15
Tabel 3. 3 Rumus parameter relief diversity (Basu, et a.l.,2018)	18
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Uji Tanah Longsor Desa Sukarasa.	36
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Uji Tanah Longsor Desa Puspjaya.....	37
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Uji Tanah Longsor Pusparahayu	38
Tabel 4. 4 Klasifikasi Rawan Tanah Longsor (modifikasi Basu et a.l., 2018).	45
Tabel 4. 5 Jenis vegetasi untuk kestabilan lereng dan pengontrol erosi (Theo F. Najoan, 2002)	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Analisa Uji Tanah

Lampiran B. Peta Lintasan

Lampiran C. Peta *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI)

Lampiran D. Peta *Buifurcation Ratio*

Lampiran E. Peta *Ruggedness Index*

Lampiran F. Peta *Basin Relief*

Lampiran G. Peta *Relief Ratio*

Lampiran H. Peta *Relative Relief*

Lampiran I. Peta *Dissection Index*

Lampiran J. Peta *Slope In Degree*

Lampiran K. Peta *Lineament Density*

Lampiran L. Peta Rawan Longsor

BAB I

PENDAHULUAN

Pada pendahuluan merupakan penjelasan mengenai pokok – pokok permasalahan dalam penelitian yang akan dilakukan. Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, lokasi dan kesampaian daerah telitian yang dimana hal-hal tersebut akan membantu dalam proses penelitian.

1.1 Latar Belakang

Lokasi penelitian berada daerah Puspahiang, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat yang dimana sebagian besar daerah Tasikmalaya terdiri dari dataran sedang dengan ketinggian 250 sampai 750 meter dan tingkat kerentanan gerakan tanah cukup tinggi (BPS Kab. Tasikmalaya, 2021). Pada daerah penelitian, terdapat penelitian berupa Sistem Informasi Kebencanaan Longsor (SIK-L) yang dibuat untuk membantu proses mitigasi bencana longsor khususnya di lingkungan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan masyarakat pada umumnya (Sukriyanti, dkk, 2014). Penelitian SIK-L menggunakan penginderaan jauh sehingga penelitian tersebut meneliti seluruh daerah Tasikmalaya. Pada penelitian kali ini akan membahas kerawanan longsor lebih terperinci pada daerah Puspahiang yang berguna untuk meminimalisir bencana longsor dengan cara mengenali penyebab bencana longsor.

Penginderaan jauh merupakan ilmu dan teknologi yang dapat digunakan untuk mendapatkan, mengolah dan menginterpretasikan citra sehingga bisa dimanfaatkan sesuai dengan apa yang diinginkan menggunakan aplikasi tertentu. Citra satelit dapat digunakan untuk memantau jenis tutupan lahan terbatas menurut klasifikasi spektral (Steininger, 1996 dan Parsa ,I.M ,2014). Teknik *NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)* adalah sebuah transformasi atau perubahan citra penajaman spektral untuk menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan vegetasi (Putra, 2011). Teknik ini menggunakan beberapa data yang *open source* pada internet sehingga memudahkan peneliti untuk mencari data yang diperlukan.

Informasi mitigasi darurat diperlukan karena berdampak signifikan terhadap masyarakat di daerah rawan longsor. Pengurangan risiko bencana juga disebut sebagai tindakan yang mengurangi dampak bencana sebelum terjadi.

Ketika tidak ada tindakan atau kegiatan untuk menghadapi bencana rawan longsor, maka diperlukan informasi tentang penanggulangan longsor kepada masyarakat, penanggulangan bencana dapat diartikan sebagai upaya penyelamatan jiwa, perlindungan harta benda, dan penanggulangan dampak bencana (Kurniyanti, 2012).

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah. adalah untuk menentukan serta mengurutkan parameter yang paling berpengaruh dalam menganalisis potensi terjadinya suatu longsor pada daerah penelitian, adapun tujuan penelitian tanah longsor adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kawasan rawan bencana tanah longsor daerah penelitian.

2. Menganalisa jenis tanah berdasarkan *index properties* tanah pada daerah penelitian.
3. Mengkorelasikan hubungan antara *indeks properties* tanah dengan bencana longsor daerah penelitian.
4. Mengetahui mitigasi bencana longsor daerah penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, ruang lingkup rumusan masalah yang dibahas berupa :

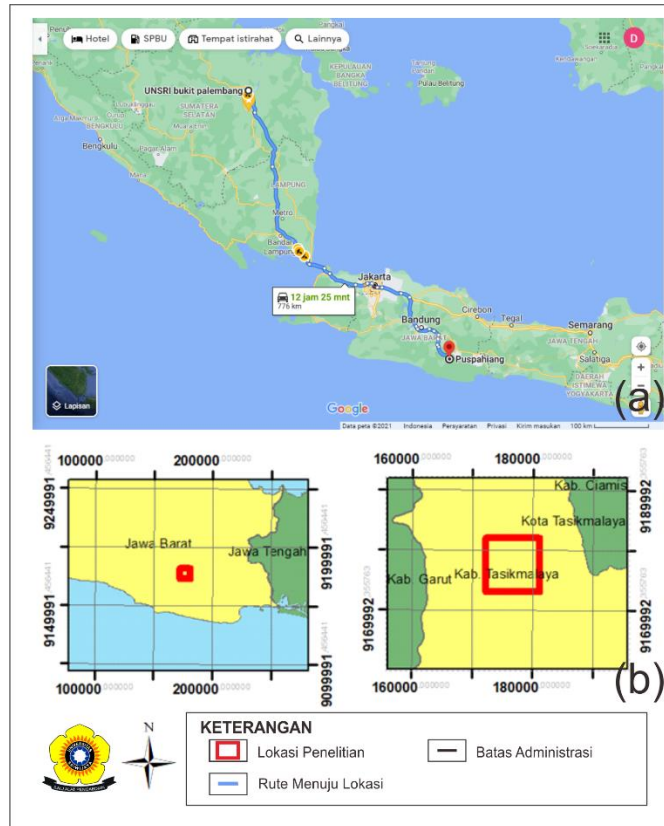
1. Bagaimana cara mengidentifikasi kawasan bencana tanah longsor daerah penelitian?
2. Apa jenis tanah berdasarkan *index properties* tanah pada daerah penelitian?
3. Hubungan apa yang terjadi antara indeks properties tanah dengan bencana longsor daerah penelitian?
4. Bagaimana cara mitigasi bencana tanah longsor daerah penelitian ?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan melakukan pemetaan geologi dengan luas 81 km² berskala 1 : 25.000 yang berada di daerah Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Kegiatan yang dilakukan yaitu menentukan parameter yang berpengaruh terhadap potensi longsor pada daerah penelitian, setelah itu melakukan pengambilan data pengamatan longsor dan pengambilan sampel .

1.5 Lokasi dan Ketercapaian Daerah Penelitian

Lokasi penelitian berlokasi di daerah wilayah Puspahiang, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Indonesia (Gambar 1.1) yang berada pada titik S 7°23'25.74" – E 108° 1'47.28" dan S 7°28'18.46" – E 108° 6'40.59". Berdasarkan *Google Maps*, Jika titik keberangkatan yang berada di kampus Universitas Sriwijaya Palembang menuju titik lokasi membutuhkan waktu ±15 jam dengan menggunakan kendaraan roda empat dan melintasi Selat Sunda .



Gambar 1. 1 (a) Rute Perjalanan (*Google Maps*) (b) Lokasi Daerah Penelitian (*DEMNAS* dan *ArcGis*).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. IPB-Press. Bogor.
- Das, Braja M. 1995. *Mekanika Tanah 1*. Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja M. 2011. Principles of Foundation Engineering, SI Seventh Edition. Stamford: Global Engineering
- Banuwa, Irwan Sukri. 2013. Erosi. Jakarta: Kencana
- Barker, R. Wright, 1960, *Taxonomic Notes Society of Economic Paleontologists and Mineralogist*, Tulsa : Oklahoma, U.S.A.
- Bemmelen, R.W. Van., 1949. The Geology of Indonesia. Vol. IA, General Geology of Indonesia and adjacent archipelagos, MartinusNijhoff, The HagueAmin, T.C, Sidarto, S.Santosa, dan W.Gunawan., 1994. Geologi Lembar Kota Agung. Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Budhistrina.T (1986) Lembar Geologi Tasikmalaya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung.
- Fossen, H. (2010). Structural Geology. New York: Cambridge University Press
- Hakim, Lukmanul dan Musalini, Uus. 2004. Cara Cerdas menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web. Jakarta. Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Han, Jie., 2015. *Principles and Practices of Ground Improvement*, Wiley and Sons, Inc.Ames, New Jersey.
- H.B. Omar. 2007. "Slope Stability Analysis Using Remote Sensing Data". Faculty of Geoinformation Science and Engineering Of Universiti Teknologi Malaysia.
- Highland, L. And Johnson, M. 2004. Landslide Types adn Processes, USGS Fact Sheet 2004-3072.
- Hoffman, D.R. . Geologi daerah Puspahiang dan sekitarnya Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Palembang: (tidak Dipublikasi), 2022.
- Hugget, R. J. 2007. *Fundamentals of Geomorphology. Advances in neonatal care : official journal of the National Association of Neonatal Nurses* (Vol. 11).
- Katili, J.A., 1974, *Volcanism and Plate Tectonics in the Indonesian Island Arcs*. Tectonophysic 26, p. 165 – 168.
- Lazarte, C.A, 2011, "Proposed Specifications For LRFD Soil Nailing Design And Contruction" NCHRP Report 701, Transportation Research Board, Wangshington, DC.
- Le Bas, M.J., And Streckeisen, A.L., 1991. The IUGS Systematics Of Igneous Rocks, Journal Of The Geological Society, London, Vol. 148, 1991, pp. 825-833.
- Lisle, R. J. (2004). Geological Structures and Maps

- Martodjojo, S., 1984, *Evolusi Cekungan Bogor Jawa Barat*, Penerbit ITB, Bandung
- Metcalf, I. (2011). *Paleozoic-Mesozoic history of SE Asia*. The SE Asian Gateway: History and Tectonics of the Australia-Asia Collision, 35, pp.7-35.
- M. Gandhi.G, 2015. “NDVI Vegetation Change Detection Using Remote Sensing and GIS a Case Study of Vellore District”. *Procedia Computer Science* 57 (2015) 1199-1210
- Peck, R.B., Hanson, W.E., and Thornburn, T.H. 1974. *Foundation Engineering*. Wiley. New York.
- Pettijohn, F.J., 1975, *Sedimentary Rocks*, Harper and Row: New York, 3rd edition
- Pulunggono, A. and Martodjojo. 1994. *Perubahan tektonik Paleogen-Neogen Pulau Jawa sejak Akhir Mesozoik hingga Kuartar*. Yogyakarta. Departement Geologi Universitas Gadjah Mada, p. 1 –14
- Ragan, D.M. 2009. *Structural Geology: an introduction to Geometric Techniques*. 3rd ed.:New York. Wiley. 393 pp.
- Sagita, Ra, Ferry, S.J, Daniel, H. *Peranan Bioengineering Dalam Pemecahan Masalah Kestabilan Lereng*. <http://eprint.unika.ac.id/146>.
- Sandi Stratigrafi Indonesia (SSI). 1996. *Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI). Hal 10.
- Selley, R. C. 2000. *Applied Sedimentology* : 2nd edition. San Diego : Academic Press.
- Sukartaatmadja. 2004. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor.
- Sukriyanti, Afnindar, Andarta, Mulyadi, Yunarto. 2014. *Prosiding pemaparan Hasil Penelitian Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI tahun 2014*. No Arsip: LIPI-14138
- Surono. 2003. *Potensi Bencana Geologi di Kabupaten Garut*. Prosiding Semiloka Mitigasi Bencana Longsor di Kabupaten Garut. Garut: Pemerintah Kabupaten Garut.
- Syuhada S., Zakaria, Kurniawan R, Utami E.T. “*analisis model elemen hingga perkuatan lereng menggunakan soil nailing daerah lahat sumatera selatan*. Institut Teknologi Sumatera, 2020.
- T. Basu dan S.Pal. 2019 . “RS-GIS based morphometrical and geological multi-criteria”. *Advances in Space Research* 63 (2019) 1253-1269.
- Twidale, C.R. 2014. *River Patterns And Their Meaning*. *Earth-Science Reviews* 67. p:159–218.
- Widyamanti, Wirasatuti, Ikhsan Wicaksono, Prima Dinta Rahma Syam. 2016. *Identification Of Topographic Elements Composition Based On Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study On Digital Landform Mapping)*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

Z. Jiang, 2006. "Analysis of NDVI and Scaled Difference Vegetation Index Retrievals of Vegetation Fraction". *Remote Sensing Of Environment* 101(2006)366-378.