

SKRIPSI

ANALISIS KESTABILAN LERENG SEBAGAI DASAR MITIGASI BENCANA DAERAH CIPANAS DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LEBAK, BANTEN



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh:

Frizka Indra Herawati

NIM. 03071381520035

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**


HALAMAN PENGESAHAN


1. Judul Penelitian : Analisis Kestabilan Lereng Sebagai Dasar Mitigasi
Bencana Daeah Cipanas dan Sekitarnya, Kabupaten Lebak,
Banten.
2. Biodata Peneliti :
- a. Nama lengkap : Frizka Indra Herawati
- b. Jenis kelamin : Perempuan
- c. NIM : 03071381520035
- d. Alamat rumah : Gang 1, Jalan SMAN 2 Kota Manna, Kabupaten
Bengkulu Selatan, Bengkulu.
- e. Telepon/hp/faks/e-mail : 085368847127/ frizkaindra@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D. (...)
4. Nama Penguji II : Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. (...)
- Nama Penguji III : Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T. (...)
5. Jangka Waktu Penelitian : 12 Bulan
- a. Persetujuan lapangan :
- b. Sidang Seminar : 28 Desember 2020
6. Pendanaan :
- a. Sumber dana : Mandiri
- b. Besar dana : Rp 7.500.000,-

Indralaya, Desember 2020

Menyetujui,
Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Buchi Kuswan Susilo, S.T., M.T.
NIP.197111101999031005


Falisa, S.T., M.T.
NIP.197502092009122001

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Geologi


Dr. Ir. Endang Wwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP.196902051988032002



UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini. Dalam penyelesaian Tugas Akhir penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T.,M.T dan Falisa, S.T.,M.T sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat, serta memberikan motivasi dalam penyusunan laporan.

Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan semangat dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir, terkhusus kepada : Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc yang telah memfasilitasi serta memberikan motivasi mahasiswa dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir.

1. Segenap dosen Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, fasilitas, dan pendidikan kepada penulis selama dibangku perkuliahan hingga dapat menunjang dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayah Indra Yuwana S.Pd dan Ibu Yeti Herawati S.Pd serta kedua adik saya terkasih Dwi Rizky dan Aprenti Triani yang selalu meberikan kasih sayang, semangat, motivasi, doa restu, serta materil yang tak pernah henti-hentinya kepada penulis untuk kelancaran dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Rekan seperjuangan satu bimbingan M. Fadli, Yani, M. Guntur, Zulkifli, Wulandari yang telah melewati suka duka bersama dalam melewati pengumpulan data sampai penyusunan Tugas Akhir ini..
4. Teman terdekat Yona, Hakim, Eliza, Dania, Bevani yang senantiasa selalu memberi dan mendorong menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Sahabat Tivitwogammys'afkha Aferi yang selalu memberikan semangat.
6. Teman seperjuangan GEO-15 dan keluarga besar HMTG Sriwiaya yang selalu mendukung serta memberi masukan.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam segi isi maupun dalam penyusunan kata-kata. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat membantu manambah pengetahuan, pengalaman, referensi dan maanfaat bagi penulis dan pembaca.

Indralaya, Desember 2020

Penulis,
Frizka Indra Herawati

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

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

Indralaya, Desember 2020

Penulis,

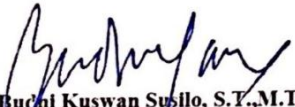
Frizka Indra Herawati

ABSTRAK:

Lokasi penelitian secara geografis terletak pada $S6^{\circ} 31' 30'' - S6^{\circ} 36' 0''$ dan $E106^{\circ} 22' 30'' - E106^{\circ} 27' 0''$ yang termasuk kedalam tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Cipanas, Kecamatan Lebak Gedong dan Kecamatan Sukajaya. Ketiga Kecamatan tersebut secara topografi memiliki morfologi berlereng, berbukit serta curah hujan yang cukup tinggi dan berterus, sehingga daerah tersebut termasuk kedalam daerah yang rawan akan terjadinya tanah longsor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kestabilan serta perlindungan pada lereng daerah penelitian. Parameter yang dilakukan dalam menganalisis kestabilan lereng ini mulai dari parameter kemiringan lereng, parameter ketinggian, parameter jenis batuan, dan kuat geser batuan dengan menggunakan metode pengujian Kuat Geser Langsung (*Direct Shear Test*) untuk mendapatkan nilai dari kohesi dan kuat geser dalam. Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan tahapan metode berbasis aplikasi yaitu *metode Bishop* dimana dalam proses pengerjaannya menggunakan *Software Rockscience slide V6.0*. Parameter yang digunakan dalam mencari Faktor Keamanan (FK) adalah sudut geser dalam (ϕ), kohesi (c), dan berat jenis tanah (γ). Berdasarkan hasil penelitian terdapat lima lokasi pengamatan yang telah dilakukan dengan hasil analisis kestabilan lereng didapatkan nilai faktor keamanannya pada lokasi pengamatan 1=0,294 (Lereng Labil) dengan litologi batulempung, lokasi pengamatan 2=1,255 (Lereng Stabil) dengan litologi batulempung, lokasi pengamatan 3=1,283 (Lereng Stabil) dengan litologi batu pasir tuffan, lokasi pengamatan 4=1,292 (Lereng Stabil) dengan litologi batu pasir tuffan, dan lokasi pengamatan 5=0,107 (Lereng Labil) dengan litologi batu pasir tuffan berfragmen andesit. Dari hasil analisis didapati 2 lokasi yang memiliki lereng yang labil, yaitu pada lokasi pengamatan 1 dan 5, maka dari itu dilakukannya mitigasi pada lokasi pengamatan tersebut dimana pada lokasi pengamatan 5 nilai faktor keamanannya menjadi 1,127 atau lereng stabil dengan cara terasering dengan pengurangan nilai sudut dari lerengnya menggunakan perhitungan sudut Overall slope, sehingga menjadikan lereng tersebut aman. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis data, maka di dapatkan jenis longsor yang berkembang di daerah penelitian yaitu jenis longsor translasi dan rockfall.

Kata Kunci: Lereng, Faktor keamanan, Mitigasi

Menyetujui,
Pembimbing I


Dr. Buchi Kuswan Susilo, S.T., M.T.
NIP.197111101999031005

Indralaya, Desember 2020

Pembimbing II



Falisa, S.T., M.T.
NIP.197502092009122001

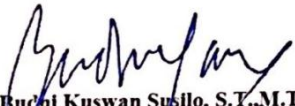


ABSTRACT:

The research is geographically located at $S6^{\circ} 31' 30'' - S6^{\circ} 36' 0''$ and $E106^{\circ} 22' 30'' - E106^{\circ} 27' 0''$ which are included in three sub-districts, these are Cipanas District, Lebak Gedong District and Sukajaya District. The three Districts is topographically has slope morphology, hilly and high rainfall, with the result that these areas are included in areas prone to landslides. The purpose of this study is to analyze the stability of of the slope, starting from the slope parameter, height parameter, rock type parameter, and rock shear strength, used the Direct Shear Test method to obtain the value of cohesion and internal shear strength. Then proceed by using the application-based method, namely the Bishop method, which in the process uses Rockscience slide V6.0 software. The parameters used in finding the Safety Factor (FK) are the internal shear angle (ϕ), cohesion (c), and soil density (y). Based on the research results, there are five observation locations that have been carried out with the results of slope stability analysis, the safety factor value is obtained at observation first location = 0.294 (stable slope) with claystone lithology, observation second location = 1.255 (stable slope) with claystone lithology, observation third location = 1.283 (Stable Slope) with tuffan sandstone lithology, observation forth location = 1.292 (stable Slope) with tuffan sandstone lithology, and observation fifth location = 0.107 (stable slope) with andesite fragmented tuffan sandstone lithology. From the results of the analysis, it was found that 2 locations had unstable slopes, namely at observation locations 1 and 5, therefore mitigation was carried out at the observation location where at the 5 observation location the value of the safety factor became 1.127 or the slope was stable by means of terracing with a reduction in the angle value from the slope uses the calculation of the Overall slope angle, so that it makes the slope safe. Based on the results of field observations and data analysis, it was found that the types of landslides that developed in the study area were translational landslides and rockfall types.

Keywords: Slope, safety factor, mitigation.

Menyetujui,
Pembimbing I


Dr. Buchi Kuswan Susilo, S.T., M.T.
NIP.197111101999031005

Indralaya, Desember 2020

Pembimbing II


Falisa, S.T., M.T.
NIP.197502092009122001

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Geologi

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



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah	3
BAB II	
ANALISIS KESTABILAN LERENG SEBAGAI DASAR MITIGASI BENCANA DAERAH CIPANAS DAN SEKITARNYA , KABUPATEN LEBAK, PROVINSI BANTEN	5
2.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)	5
2.1.1. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)	5
2.1.2. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)	6
2.2. Lereng	7
2.1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Lereng	9
2.1.4. Pengujian Laboratorium	9
2.1.5. Metode Analisis Kestabilan Lereng Simplified Bishop	11
2.1.6. Perencanaan desain lereng	12
2.3. Tanah Longsor	14
2.2.1. Faktor Terjadinya Longsor	15
2.2.2. Jenis Longsor	17
BAB III	
METODE PENELITIAN	19
3.1. Tahap Pendahuluan	20
3.2. Observasi Lapangan	20
3.3. Pengumpulan Data	20
3.3.1. Data Primer	20

3.1.2.	Data Sekunder	22
3.2.	Kerja Studio.....	23
3.2.1.	Peta Lintasan	23
3.2.2.	Pengolahan Data.....	23
3.2.3.	Analisis Direct Shear Test dengan menggunakan metode <i>simplified bishop</i>	23
3.3.	Penyelesaian Laporan.....	24
BAB IV		
HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Geologi Lokal.....	25
4.1.1.	Geomorfologi	25
4.1.2.	Stratigrafi.....	29
4.1.3.	Struktur Geologi.....	33
4.2.	Analisis Kestabilan Lereng	36
4.2.1.	Parameter Kemiringan Lereng	37
4.2.2.	Parameter Ketinggian	39
4.2.3.	Parameter Jenis Batuan	39
4.2.4.	Kuat Geser Batuan	41
4.2.5.	Pengujian Geser Langsung (Direct Shear Test).....	42
4.2.6.	Analisis Rockscience Slide V6.0	43
4.2.7.	Mitigasi.....	52
4.3.	Diskusi.....	54
BAB V		
KESIMPULAN.....		
56		
DAFTAR PUSTAKA		
60		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi penelitian daerah Cipanas dan sekitarnya, Kabupaten Lebak, Banten (Herawati,2020)	4
Gambar 2.1 Mekanisme keruntuhan pada lereng (modifikasi Wesley, 2010 dalam Soedibyo, 1993)	8
Gambar 2.2 Preparasi sample tanah lokasi penelitian yang di uji menggunakan Direct Shear Test	10
Gambar 2.3. Perhitungan nilai uji pada sample tanah lokasi penelitian dengan menggunakan uji Direct Shear Test.....	10
Gambar 2.4. Gaya yang bekerja pada metode Bishop (Bishop, 1955)	11
Gambar 2.5. Komponen desain lereng tambang terbuka (Supandi, 2013)	12
Gambar 2.6. Penanggulangan lereng pendekatan Terasering	13
Gambar 2.7. Penanggulangan lereng pendekatan Kawat Dinding Penahan	14
Gambar 2.8. Jenis-jenis longsor (Highland dan Jhonson, 2004)	18
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian.....	19
Gambar 3.2. Proses pengambilan sample tanah untuk di uji	21
Gambar 3.3 Alat Uji Direct Shear Test Dalam Bingkai Pembebanan (Sumber: Head, 1986)	22
Gambar 4.1. Peta geomorfologi daerah Cipanas dan sekitarnya (Herawati,2020)	25
Gambar 4.2. Satuan geomorfik perbukitan rendah berlereng landai – miring	26
Gambar 4.3. Satuan Geomorfik Perbukitan Berlereng Miring – Curam	26
Gambar 4.4. Longsor yang terjadi pada satuan geomorfik perbukitan di desa Guradok, ..	27
Gambar 4.5. Satuan geomorfik perbukitan tinggi (azimuth foto N 174 E)	28
Gambar 4.6 Bukit Intrusi (Azimuth Foto N 134 E) (Herawati,2020).....	28
Gambar 4.7 Hubungan stratigrafi daerah Cipanas dan sekitarnya	29
Gambar 4.8. Singkapan batulempung pada Lp 84 di sungai Ci Langke dengan	30
Gambar 4.9. Singkapan perselingan batulempung dengan batugamping Anggota Formasi Bojongmanik Lp 28 di sungai Ciberang	30
Gambar 4.10.Singkapan batuan terobosan andesit pada Lp 49	31
Gambar 4.11.Singkapan batuan lava andesit pada Endapan Gunungapi Endut yang dijumpai di desa Ciladaeun	32
Gambar 4.12. Breksi vulkanik lokasi penelitian Endapan Gunungapi Endut	32
Gambar 4.13. Batupasir tuffan pada Endapan Gunungapi Endut	33
Gambar 4.13. Peta Geologi Daerah Cipanas dan Sekitarnya	34
Gambar 4.14 Peta lokasi penelitian dan pengamatan longsor	38
Gambar 4.15 Peta kemiringan lereng daerah penelitian	39
Gambar 4.16 Peta elevasi daerah penelitian	40
Gambar 4.17. Peta jenis batuan daerah penelitian	41
Gambar 4.18. Mekanisme keruntuhan geser batuan	42

Gambar 4.19. Rumus dan grafik mohr dan coulomb menurut (Coulomb, 1776).....	43
Gambar 4.20 a. kenampakan singkapan di lapangan, b. sketsa lokasi pengamatan 2	46
Gambar 4.21 Hasil analisis metode simplified bishop tanpa beban menggunakan softwere Rockscience slide V6.0 pada lokasi pengamatan 1	47
Gambar 4.22 a. kenampakan singkapan di lapangan, b. sketsa lokasi pengamatan 2	48
Gambar 4.23 Hasil analisis metode simplified bishop tanpa beban menggunakan softwere Rockscience slide V6.0 pada lereng 1	49
Gambar 4.24 a. kenampakan singkapan di lapangan, b. sketsa lokasi pengamatan 3	49
Gambar 4.25 Hasil analisis metode simplified bishop tanpa beban menggunakan softwere Rockscience slide V6.0 pada pengamatan 3	50
Gambar 4.26 a. kenampakan singkapan di lapangan, b. sketsa lokasi pengamatan 2	51
Gambar 4.27 Hasil analisis metode simplified bishop tanpa beban menggunakan softwere Rockscience slide V6.0 pada lereng 1	52
Gambar 4.28 a. kenampakan singkapan di lapangan, b. sketsa lokasi pengamatan 5	52
Gambar 4.29 Hasil analisis metode simplified bishop tanpa beban menggunakan softwere Rockscience slide V6.0 pada lereng 1	55
Gambar 4.30 Dilakukan pembuatan mitigasi berupa Terasering dengan perhitungan Overall slope pada lokasi pengamatan 5.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Koordinat lokasi daerah penelitian	3
Tabel 3.1. Klasifikasi Nilai Faktor Keamanan Terhadap Kestabilan Lereng (Bowles, 2000)	23
Tabel 4.1 Resume dari analisis yang dilakukan dalam penelitian hal	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Hasil Analisis Direct Share Test
Peta Lokasi Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan pada tugas akhir ini berisi tentang latar belakang mengenai beberapa aspek yang akan di bahas dalam maksud dan tujuan, rumusan masalah yang akan di bahas, batasan masalah, serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian. Pada latar belakang berisikan penjelasan secara umum mengenai geologi regional daerah penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pembaca dengan maksud untuk mengetahui stabilitas lereng pada daerah Cileuksa dan sekitarnya. Maksud dan tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui poin poin dasar agar kiranya dapat diketahui manfaat dan kegunaan dari penelitian tersebut. Rumusan masalah berisi tentang beberapa pertanyaan yang akan terjawab pada bab-bab berikutnya. Batasan masalah penelitian mencakup serta mengontrol penelitian agar tetap berada pada ruang lingkupnya yang tercantum pada rumusan masalah penelitian dalam berbagai aspek seperti luasan dan lokasi penelitian serta objek pengambilan data. Lokasi dan kesampaian daerah penelitian memberikan informasi yang menjelaskan mengenai keberadaan lokasi pengamatan secara administratif, akses dan jarak, hingga waktu tempuh untuk menuju lokasi.

1.1. Latar Belakang

Secara umum, Pulau Jawa memiliki banyak cekungan sedimen. Cekungan sedimen terbentuk akibat adanya aktifitas tektonik dan vulkanisme yang kemudian membentuk daerah rendahan dan tinggian. Jalur subduksi di selatan Jawa mulai terbentuk sejak Eosen Tengah (Clement dan Hall,2007). Busur vulkanik pada kala itu berada di selatan Pulau Jawa, sehingga bagian Selatan Banten merupakan cekungan belakang busur dengan tinggian berada di sisi bagian Utara. Pada lembar Leuwidamar terletak pada Lajur Pegunungan Selatan Jawa Barat, Lajur Depresi Tengah dan Lajur Bogor (van Bemmelen, 1949), dan termasuk dalam segmen atau cekungan Bogor dan Segmen Banten (Soejono, 1987). Daerah ini umumnya mempunyai bentuk kubah, pematang dan beberapa gunungapi strato berkerucut gunungapi. Di Lembar Leuwudamar, tersingkap lengkap satuan batuan Eosen hingga Resen.

Lokasi penelitian berada pada Daerah Cileuksa dan sekitarnya, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten dengan luas wilayah 81 km² dalam skala 1:25.000. Penelitian ini merupakan suatu studi lanjutan dari pemetaan geologi permukaan yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Herawati,2020). Tatanan tektonik dan geologi daerah Banten dan sekitarnya berada pada kompleksitas yang sangat beragam, oleh karena itu pada daerah penelitian terdapat berbagai jenis batuan yang terbentuk dan tersusun, mulai dari batuan sedimen, intrusi, hingga batuan vulkanik. Daerah penelitian termasuk salah satu daerah yang berpotensi akan terjadinya bencana alam terutama tanah longsor. Tingkat keamanan

suatu lereng dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang pertama karena bentukan topografi sebagian besar wilayahnya memiliki lereng yang miring hingga curam dengan bentukan morfologi perbukitan rendah hingga tinggi, faktor kemiringan dan faktor beban yang berkerja di atasnya. Disamping itu, struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian juga menjadi penyebab sering terjadinya pergerakan tanah, kurangnya pemanfaatan lereng yang baik disekitar area perbukitan yang banyak dijadikan jalan, perkebunan dan pemukiman warga juga mempengaruhi, serta curah hujan yang tinggi.

Hal ini tentunya dapat membahayakan dan merugikan banyak pihak mulai dari materil hingga korban jiwa, maka dari itu sangatlah penting untuk mengetahui kondisi-kondisi dari lereng yang berada daerah sekitar untuk meminimalisir terjadinya tanah longsor baik lereng yang belum mengalami pergerakan tanah ataupun lereng yang telah mengalami pergerakan/tanah longsor dengan cara memperkuat lereng atau mengalih fungsikan lokasi yang telah terjadi longsor oleh faktor alam yang tidak bisa lagi dilakukan penanganannya. Pada penelitian ini data lapangan menjadi kunci utama dalam tahapan penganalisisan sample tanah untuk menentukan parameter kuat geser tanah (*shear strength parameter*) (c) dan (ϕ) di laboratorium. Selanjutnya uji sample laboratorium menggunakan analisis kuat geser langsung (*Direct Shear Test*). Kemudian diaplikasikan dengan aplikasi *Slide* dengan metode Bishop untuk dapat mengetahui nilai dari faktor keamanan (FK) dari setiap lereng yang di uji untuk di dapat mengetahui jenis lereng. Dengan adanya serangkaian sistem ini pada penelitian dapat diharapkan tingkat kebenaran dalam penentuan tingkat kerawanan longsor, dikarenakan sistem ini dapat meminimalisir data-data yang tidak sesuai atau salah dengan sendirinya menyesuaikan dengan kondisi yang terdapat pada setiap lokasi pengamatan di daerah penelitian. selanjutnya dapat di lakukan mitigasi apa yang akan di gunakan dalam lereng tersebut.

1.2.Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan fenomena geologi yang terjadi secara lokal pada daerah penelitian dalam tahapan lanjut dari pemetaan geologi yang telah dilakukan sebelumnya dengan hasil berupa pemetaan susunan litologi batuan dan struktur geologi. Dari pemetaan tersebut terdapat hal yang dapat ditarik menjadi studi khusus dalam tugas akhir yang dimaksudkan untuk menganalisis lereng serta faktor yang menyebabkan terjadinya longsor pada daerah Cipanas dan sekitarnya dengan berbagai parameter sehingga dapat dijadikan penentuan untuk tipe-tipe longsor dan cara menanggulangnya. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Menggambarkan secara singkat geologi lokal daerah penelitian.
2. Menentukan parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya tanah longsor.
3. Menganalisis lereng yang terdapat pada daerah penelitian.
4. Mengidentifikasi tipe longsor.
5. Mitigasi lereng yang dilakukan pada daerah penelitian.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan dapat dimunculkan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran secara singkat geologi lokal daerah penelitian?
2. Apa saja parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya longsor pada daerah penelitian?
3. Bagaimana menganalisis lereng yang ada pada daerah penelitian?
4. Apa saja tipe-tipe longsor yang terdapat pada daerah penelitian?
5. Bagaimana penggunaan mitigasi terhadap lereng daerah penelitian?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini mengacu pada permasalahan yang meliputi beberapa aspek utama, yaitu:

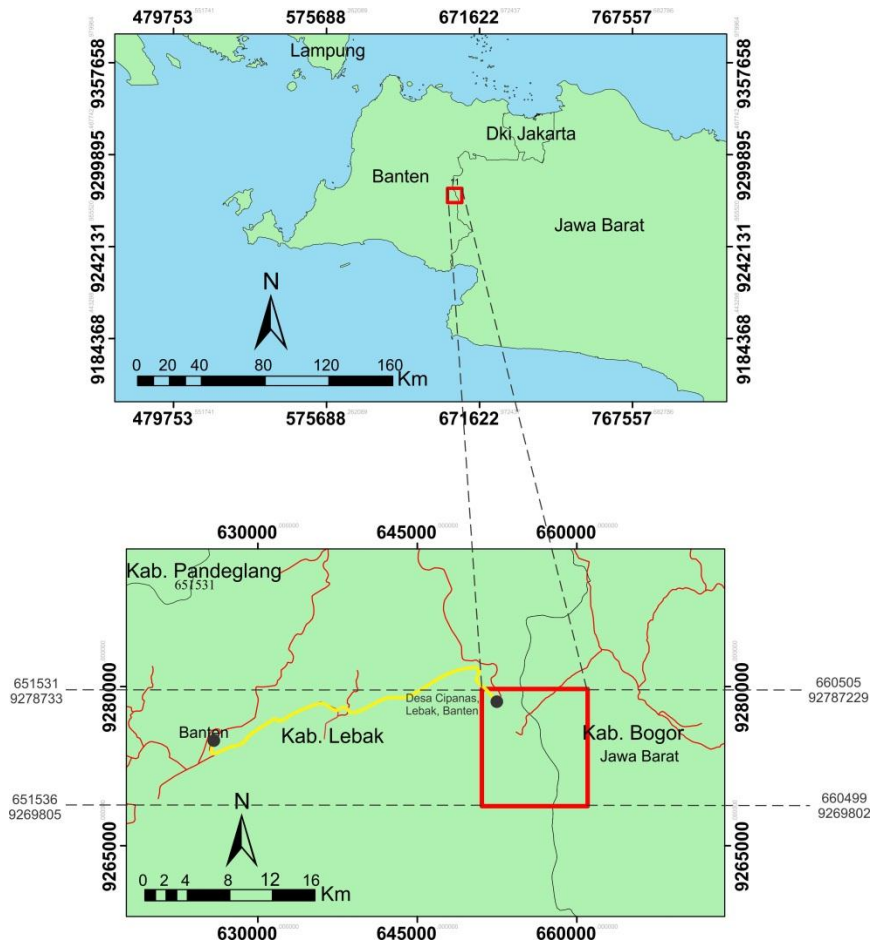
1. Pembahasan geologi lokal berupa aspek geomorfologi, susunan stratigrafi batuan, dan struktur geologi yang berkembang pada lokasi penelitian.
2. Pengambilan data parameter penyebab terjadinya longsor secara langsung atau data primer berupa data lapangan yakni pengukuran berupa geometri lereng dan hasil laboratorium seperti berat jenis tanah, kohesi, kuat geser dalam dari sampel yang didapatkan pada daerah penelitian dan data lapangan longsor berupa *slope*, tinggi dan lebar longsor.
3. Identifikasi penyebab terjadinya tanah longsor dan melakukan penentuan tipe-tipe longsornya.
4. Melakukan penanggulangan mitigasi terhadap lereng ataupun tanah longsor yang tidak aman.

1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian secara administratif berada pada daerah Cipanas, dimana daerah penelitian ini mencakup dua Kabupaten, yaitu Kabupaten Lebak dan Kabupaten Bogor, dengan titik koordinat sebagai berikut (Tabel 1.1). Lokasi daerah penelitian tergambar dalam (Gambar 1.1).

Tabel 1.1 Koordinat lokasi daerah penelitian

ZONE	X	Y
48 S	651531	9278733
48 S	651536	9269805
48 S	660505	9278729
48 S	660499	9269802



Gambar 1.1 Lokasi penelitian daerah Cipanas dan sekitarnya, Kabupaten Lebak, Banten (Herawati,2020)

Daerah penelitian secara administrasi mencakup 21 desa dengan 2 kabupaten, dimana dalam studi khusus berada pada kecamatan Cipanas, kecamatan Lebak Gedong dan Kecamatan Sukajaya. Kesampaian lokasi penelitian dapat di jangkau melalui darat dengan menggunakan bus dari kota Serang menuju kecamatan Muncang sebagai *basecamp* yang memiliki jarak tempuh sekitar ± 73 km atau ± 2 jam dengan transportasi umum atau kendaraan pribadi melalui jalur Tol Merak–Jakarta.

Selanjutnya untuk menempuh lokasi penelitian dari basecamp dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua selama ± 30 menit sejauh ± 13 km, kecuali di beberapa lokasi yang hanya dapat dijangkau dengan berjalan kaki. Pada daerah penelitian sudah memiliki akses jalan antar desa yang cukup baik, sehingga tidak menyulitkan dalam ketercapaian menuju lokasi penelitian. Kegiatan lapangan dilakukan selama ± 30 hari (1 bulan) yang bersifat individu terhitung sejak 21 Juni 2019 sampai 21 Juli 2019. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data hasil lapangan serta analisis data, pembuatan laporan penelitian dan sintesa hasil penelitian sebagai hasil akhir dari seluruh sistematika penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bencana Geologi. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Sunggono, K.H., 1982, *Mekanika Tanah*, Bandung: Nova Soedibyo, 1993, *Teknik Bendungan*, Jakarta: Pradnya Paramita
- Bencana Geologi. Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Sunggono, K.H., 1982, *Mekanika Tanah*, Bandung: Nova Soedibyo, 1993, *Teknik Bendungan*, Jakarta: Pradnya Paramita
- BNPB. 2012. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta : BNPB.
- Bieniawski, Z.T., 1989, *Engineering Rock Mass Classification*, John Wiley and Sons, New York
- Bowles, J.E., 1991, *Sifat-sifat Fisis & Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*, Jakarta: Erlangga
- Bowles, J.E., 2000, *Sifat-sifat Fisis & Geoteknis Tanah Edisi Kedua*, Jakarta: Erlangga
- Dwikorita Karnawati. 2001. Pengenalan Daerah Rentan Gerakan Tanah dan UMitigasinya, Makalah Seminar Nasional Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor.Semarang: Pusat Studi Kebumihan Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.
- Dwikorita Karnawati. 2003. Manajemen Bencana Gerakan Tanah. Diktat Kuliah. Yogyakarta : Jurusan Teknik Geologi Universitas Gadjah Mada.
- Gistut. 1994. Sistem Prahasta, E. 2009. Sistem Informasi Geografis: Tutorial *ArcView*. Bandung : Informatika.
- Hakim, Muhally. 2004. Pengantar Sistem Informasi Geografis. Bandung : K. K. Inderaja dan Sains Informasi Geografis. FTSL., ITB.Haakon.,2010.
- Structural Geology*. New York: United States of America by Cambridge iversity Press
- Hartini, R., 2014, *Kerawanan Longsor lereng Jalan Studi kasus Ruas Jalan Sukasada-Candi Kuning*. Jurnal Spektran UNUD, 2, 10-15
- Herawati. 2020. *Geologi Daerah Cipanas dan Sekitarnya, Kaabupaten Lebak, Banten*
- Hirnawan, F. 1997. Perilaku Tanah Ekspansif dan Peningkatan Parameter Ketahanan Oleh Peran Vegetasi. Buletin Geologi Tata Lingkungan No. 19. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Karnawati, D., 2005, *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan UpayaPenanggulangannya*, Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi UGM
- Karnawati, D. 2007. *Mekanisme Gerakan Massa Batuan Akibat Gempa Bumi*; Tinjauan dan Analisis Geoteknik. *Dinamika Teknik Sipil UGM*, 7, 179-190
- Nandi. 2007. Longsor, FPIPS-UPI. Riyanto, H. 2016. ReKayasa Vegetatif untuk Mengurangi Risiko Longsor. Surakarta : Kementrian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan.

- Setiyawidi, S., Setiawan, I, dan Somantri, S. 2011. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis. Jawa Barat : Institut Teknologi Bandung.
- Subhan. 2008. Identifikasi dan Penentuan Faktor-faktor Utama Penyebab Tanah Longsor di Kabupaten Garut. Jawa Barat : IPB-Bogor.
- Subowo, E. 2003. Pengenalan Gerakan Tanah. Bandung.Pusat Vulkanologi dan Mitigasi
- Sujatmiko dan S.Santosa. 1992, Peta Geologi Lembar Leuwisadeng, Jawa Barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung, Indonesia.
- Suranto, J. P. 2008. Kajian Pemanfaatan Lahan Pada Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor di Gununglurah, Cilongok, Banyumas.
- Twidale, C. R., 2004. *River patterns & their meaning*. Science Direct, Volume 67, pp. 159-218.
- Wesley, L.D., 2010, *Geotechnical Engineering in Residual Soils*, New Jersey: Wiley
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I. & Syam, P. . D. R., 2016. *Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping)*. Kuala Lumpur, IOP Publishing, pp. doi:10.1088/1755-1315/37/1/012008.
- Zhang T., Cai Q., Han L., Shu J., & Zhou W., 2017, *3D stability analysis method of concave slope based on the Bishop method*, *International Journal of Mining Science & Technology*, 27, 365-370, doi.org/10.1016/j.ijmst.2017.01.020
- Zulfiadi Zakaria. 2009. *Analisis Kestabilan Lereng Tanah*. Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjajaran. Bandung