

SKRIPSI

**ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN LERENG
STUDI KASUS DAGO PAKAR BANDUNG
DENGAN *SOFTWARE* SLIDE**



**AMANDA SYAKIRA DEWI
NPM : 6102001187**

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

**ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN LERENG
STUDI KASUS DAGO PAKAR BANDUNG
DENGAN *SOFTWARE* SLIDE**



**AMANDA SYAKIRA DEWI
NPM : 6102001187**

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

**ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN LERENG
STUDI KASUS DAGO PAKAR BANDUNG
DENGAN *SOFTWARE* SLIDE**



**AMANDA SYAKIRA DEWI
NPM : 6102001187**

BANDUNG, 24 JULI 2024

PEMBIMBING:

Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN LERENG STUDI KASUS DAGO PAKAR BANDUNG DENGAN *SOFTWARE* SLIDE



AMANDA SYAKIRA DEWI
NPM : 6102001187

PEMBIMBING: Budijanto Widjaja, Ph.D.

PENGUJI 1: Siska Rustiani, Ir., M.T.

PENGUJI 2: Aswin Lim, Ph.D.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : AMANDA SYAKIRA DEWI
Tempat, tanggal lahir : Purwakarta, 22 September 2002
NPM : 6102001187
Judul skripsi : **ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN
LERENG STUDI KASUS DAGO PAKAR
BANDUNG DENGAN *SOFTWARE* SLIDE**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah benar hasil karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat. Adapun kutipan yang tertuang sebagian atau seluruh bagian pada karya tulis ini yang merupakan karya orang lain (buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, internet, dan sumber lain) telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah ini dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

(Kutipan pasal 25 ayat 2 UU no. 20 tahun 2003)

Bandung, 24 Juli 2024

E-Materai dan Tandatangan Mhs



Amanda Syakira Dewi

ANALISIS STABILITAS DAN PERKUATAN LERENG STUDI KASUS DAGO PAKAR BANDUNG DENGAN *SOFTWARE SLIDE*

**Amanda Syakira Dewi
NPM: 6102001187**

Pembimbing: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024**

ABSTRAK

Lahan berbentuk lereng yang berlokasi Jl. Bukit Pakar Timur IV, Bandung, Jawa Barat, merupakan lahan yang direncanakan untuk pembangunan rumah tinggal. Pada lereng tersebut sebelumnya terdapat dinding penahan tanah batu kali, namun dinding penahan tanah tersebut mengalami keruntuhan karena terjadi kegagalan lereng. Penelitian ini bertujuan untuk dilakukannya analisis stabilitas lereng setelah keruntuhan terjadi pada dinding penahan tanah berbahan batu kali, dan memberi rekomendasi untuk perkuatan lereng. Penelitian ini dilakukan dengan metode keseimbangan batas menggunakan program Slide. Pada penelitian ini dilakukan back analysis untuk memperoleh parameter tanah yang menyebabkan kegagalan pada lereng dengan nilai Faktor Keamanan (FK) yaitu 1 dalam kondisi long term pada lereng eksisting. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan nilai Faktor Keamanan (FK) dalam kondisi short term, short term dengan beban gempa, dan long term dalam kondisi lereng setelah ada galian dan setelah pemasangan perkuatan. Direkomendasikan pengaplikasian soldier pile sebagai solusi perkuatan lereng. Berdasarkan hasil analisis, soldier pile berukuran diameter 800 mm dan 600 mm dengan panjang pembenaman bervariasi yaitu di antaranya 25 m, 12 m, dan 10 m efektif untuk mengatasi persoalan ketidakamanan lereng tersebut berdasarkan hasil analisis menggunakan program Slide dimana sudah memenuhi persyaratan faktor keamanan minimum terhadap setiap kondisi analisis.

Kata Kunci: stabilitas lereng, metode keseimbangan batas, *soldier pile*

STABILITY ANALYSIS AND SLOPE REINFORCEMENT: A CASE STUDY OF DAGO PAKAR, BANDUNG, USING SLIDE SOFTWARE

Amanda Syakira Dewi
NPM: 6102001187

Advisor: Budijanto Widjaja, Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM**

(Accredited by SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)

**BANDUNG
JULI 2024**

ABSTRACT

A sloped land area located at Jl. Bukit Pakar Timur IV, Bandung, West Java, is planned for the construction of a house on its natural soil. Previously, there was a retaining wall made of river stones, but the retaining wall collapsed due to a slope failure. Therefore, the objective of this study is to analyze the stability of the slope after the collapse of the retaining wall and to provide recommendations for slope reinforcement. This research was conducted using the Limit Equilibrium Method using Slide. In this study, a back analysis was carried out to obtain soil parameters that cause failure on the slope with a Safety Factor (FK) value of 1 in long-term conditions on the existing slope. Furthermore, the Safety Factor (FK) value was checked in short-term conditions, short-term with earthquake loads, and long-term in slope conditions after excavation and after the installation of reinforcement. To overcome these problems, slope reinforcement solutions are recommended, in this case, by installing soldier piles. Based on the analysis results using Slide, soldier piles consisting of 800 mm and 600 diameter concrete piles with varying embedment lengths of 25 m, 10 m, and 10 m are effective in overcoming the safety problems of the slope as they meet the minimum safety factor requirements for all analysis conditions.

Keywords: slope stability, limit equilibrium method, soldier pile

PRAKATA

Dengan nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Analisis Stabilitas dan Perkuatan Lereng Studi Kasus Dago Pakar Bandung dengan *Software Slide*”** sebagai syarat wajib penulis untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik Sipil universitas Katolik Parahyangan.

Penyusunan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, kritik, dan saran hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini di waktu yang tepat. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan kepada:

1. Orang tua (Mama Lesmana Dewi dan Ayah Agus Suherlan), Uwa Setiawan, Uwa Ema, Enin Tuti, Muhammad Wildan Firdaus (kakak), Wulan Yulyandinie (kakak), Risma Khairunnisa (kakak), dan Adzhar Firdaus (adik) yang selalu mendoakan penulis dalam setiap perjalanan yang penulis lalui, memberikan dukungan tanpa henti kepada penulis.
2. Diri sendiri yang tetap bertahan dan tetap berjuang di tengah banyaknya persoalan di kehidupan ini. Terima kasih karena sudah selalu mau belajar dari setiap kejadian yang kita lewati selama hidup.
3. Bapak Budijanto Widjaja, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan serta dorongan semangat, dan tentunya membantu penulis melewati setiap tantangan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Siska Rustiani, Ir., M.T. dan Bapak Aswin Lim, Ph.D. selaku dosen penguji dalam kegiatan sidang skripsi penulis yang telah mencurahkan masukan-masukan yang sangat berharga untuk penulis.
5. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan khususnya pada KBI Geoteknik yang telah melimpahkan ilmu-ilmunya kepada penulis selama penulis menjalani proses belajar di Universitas Katolik Parahyangan.

6. Samuel Jemmy Setiadjie, S.T. selaku senior yang telah memberikan banyak bantuan dan ilmu-ilmu kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Puspita Amaliyah Dewi, Jehan Zafira Priadi, Anugrah Tresna Nurwening, Hilma Andriani, Siti Rahmah Amaliasari, Hanifah Andriyati Putri, dan Ahmad Musthofa Kamal selaku sahabat-sahabat penulis sejak lama yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan.
8. Rizka Fathianisaa, Gracia Cellestela Angeline Pangsidang, Angeline Sugiehita, Ghaitsa Hafsari Suhandi, Tasya Wijaya, Vasco Christopher Awondata, Fahren Kristaji, dan Kirana Asri Maheswari sebagai teman-teman terdekat penulis selama perkuliahan yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis.
9. Ruby, Alan, Olaf, Great, Orca, Coco, Miko, Biau, dan Haru sebagai penyemangat penulis di rumah.
10. Teman-teman angkatan 2020 Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekeliruan atau ketidaksempurnaan sehingga penulis sangat mengharapkan akan kritik dan saran positif yang dapat membantu penulis untuk memperbaiki serta menyempurnakan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Harapan penulis skripsi ini dapat menjadi manfaat dan memberikan informasi serta pengetahuan untuk para pembaca.

Bandung, 24 Juli 2024



Amanda Syakira Dewi

6102001187

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Inti Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Lingkup Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Diagram Alir.....	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	6
2.1 Lereng dan Longsoran.....	6
2.2 Analisis Stabilitas Lereng.....	7
2.2.2 Analisis <i>Short Term</i>	8
2.2.3 Analisis <i>Long Term</i>	8
2.2.4 Faktor Keamanan.....	9

2.2.5 Pembebanan	9
2.2.6 <i>Software Slide</i>	10
2.2.6.1 Metode Bishop	10
2.2.6.2 Parameter Kuat Geser Tanah	11
2.2.6.3 Berat Isi Tanah	13
2.3 Perkuatan Lereng	13
2.3.1 <i>Soldier Pile</i>	13
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Stratifikasi Tanah	15
3.2 Penentuan Parameter Tanah.....	17
3.3 Tahapan Analisis Stabilitas Lereng Menggunakan <i>Software Slide</i>	19
3.4 Penentuan Rekomendasi Perkuatan Lereng	24
BAB 4 ANALISIS DATA	26
4.1 Parameter Input pada <i>Software Slide</i>	26
4.2 Analisis Stabilitas Lereng Kondisi Eksisting.....	33
4.3 Solusi Perkuatan Lereng	34
4.3.1 Spesifikasi Perkuatan Lereng Berupa <i>Soldier Pile</i>	34
4.3.2 Perancangan Tulangan <i>Soldier Pile</i>	36
4.3.3 Analisis Stabilitas Lereng Pada Lereng Struktur Setelah Dipasang Perkuatan Berupa <i>Soldier Pile</i>	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN 1 : PETA TOPOGRAFI	46
LAMPIRAN 2 DRILLING LOG.....	47



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN



A_{rebar}	:	Luas Penampang Total
A	:	Luas
A_g	:	Luas Penampang Beton
A_s	:	Luas Selimut
c'	:	Kohesi Efektif (kPa)
cm	:	<i>Centimeter</i>
c_u	:	Kohesi Tak-terdrainasi (kPa)
D	:	Diameter
ESA	:	<i>Effective Stress Analysis</i>
f_c'	:	Mutu Beton (MPa)
FK	:	Faktor Keamanan
γ	:	Berat Isi Basah
γ_d	:	Berat Isi Kering
γ_{sat}	:	Berat Isi Jenuh
kN	:	<i>Kilo Newton</i>
kPa	:	<i>Kilo Pascal</i>
m	:	<i>Meter</i>
$MCEG$:	<i>Maximum Considered Earthquake</i>
P	:	Rasio Tulangan
PGA	:	<i>Peak Ground Accelerations</i>
ϕ	:	Sudut Geser Dalam (Derajat)
ϕ'	:	Sudut Geser Dalam Efektif (Derajat)
$PUPR$:	Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
SNI	:	Standar Nasional Indonesia
SPT	:	<i>Standard Penetration Test</i>
TSA	:	<i>Total Stress Analysis</i>
V	:	Volume
W	:	Berat
W_x	:	Momen Penggerak Irisan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	4
Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian Lanjutan.....	5
Gambar 2.1 Tipe Bidang Keruntuhan (a) <i>toe circle</i> , (b) <i>base circle</i> , (c) <i>slope circle</i> (Das, 2014).....	8
Gambar 2.2 Gaya-Gaya yang bekerja pada irisan (Metode Bishop Simplified) (<i>Rock Slope Engineering, Hoek & Bray, 1981</i>)	11
Gambar 2.3 <i>The Mohr-Coulomb failure criteria and Mohr's circle</i>	12
Gambar 3.1 Tampak Atas Area Tinjauan.....	15
Gambar 3.2 Stratifikasi Tanah Potongan I	16
Gambar 3.3 Stratifikasi Tanah Potongan II.....	16
Gambar 3.4 Pemodelan Profil Lereng pada <i>Software Slide</i>	19
Gambar 3.5 Pengaturan Arah Bidang Gelincir.....	21
Gambar 3.6 Penentuan Metode Analisis	21
Gambar 3.7 Input Parameter pada <i>Software Slide</i>	22
Gambar 3.8 Peta <i>Peak Ground Accelerations (PGA) for the Maximum Considered Earthquake (MCEG)</i> (sumber: rsa.ciptakarya.pu.go.id).....	22
Gambar 3.9 Tampak Lereng Setelah Input Parameter	23
Gambar 3.10 Penambahan <i>Water Table</i> pada Lereng saat Kondisi <i>Long term</i> ... 23	
Gambar 3.11 Pembebanan Lereng pada Kondisi <i>Long Term</i>	23
Gambar 3.12 Pembebanan Lereng pada Kondisi <i>Short Term</i>	24
Gambar 3.13 Pembebanan Lereng pada Kondisi <i>Short Term</i> dengan Beban Gempa	24
Gambar 3.14 <i>Input Jenis Perkuatan</i> pada <i>Software Slide</i>	25
Gambar 4.1 Hubungan Elevasi dan Berat Isi, γ BH 02 & BH 03	26
Gambar 4.2 Hubungan Elevasi dan Berat Isi <i>Saturated</i> , γ_{sat} BH 02 & BH 03....	27

Gambar 4.3 Hubungan Elevasi dan Kohesi Undrained, c_u BH 02 & BH 03.....	27
Gambar 4.4 Hubungan Elevasi dan Kohesi Efektif, c' BH 02 & BH 03	28
Gambar 4.5 Hubungan Elevasi dan Sudut Geser Dalam, ϕ BH 02 & BH 03	28
Gambar 4.6 Hubungan Elevasi dan Sudut Geser Dalam Efektif, ϕ' BH 02 & BH 03.....	29
Gambar 4.7 Hubungan Elevasi dan Berat Isi, γ BH 01 & BH 04	29
Gambar 4.8 Hubungan Elevasi dan Berat Isi Saturated, γ_{sat} BH 01 & BH 04	30
Gambar 4.9 Hubungan Elevasi dan Kohesi Undrained, c_u BH 01 & BH 04.....	30
Gambar 4.10 Hubungan Elevasi dan Kohesi Efektif, c' BH 01 & BH 04	31
Gambar 4.11 Hubungan Elevasi dan Sudut Geser Dalam, ϕ BH 01 & BH 04 ...	31
Gambar 4.12 Hubungan Elevasi dan Sudut Geser Dalam Efektif, ϕ' BH 01 & BH 04.....	32
Gambar 4.13 Hasil Analisis <i>Long Term</i> Lereng Eksisting dengan Beban Hotel dan Beban Jalan pada Potongan I	33
Gambar 4.14 Hasil Analisis <i>Long Term</i> Lereng Eksisting dengan Beban Jalan pada Potongan II.....	34
Gambar 4.15 Tipe <i>Soldier Pile</i> pada Potongan I.....	35
Gambar 4.16 Tipe <i>Soldier Pile</i> pada Potongan II.....	35
Gambar 4.17 Tampak Atas <i>Soldier Pile</i> Tipe A dengan Jarak ke Puncak Lereng	36
Gambar 4.18 Tampak Atas <i>Soldier Pile</i> Tipe A di ujung lereng	37
Gambar 4.19 Tampak Atas <i>Soldier Pile</i> Tipe C.....	37
Gambar 4.20 Detail Tulangan <i>Soldier Pile</i> Tipe A dan B.....	37
.....	38
Gambar 4.21 Detail Tulangan <i>Soldier Pile</i> Tipe C	38
Gambar 4.22 Hasil Analisis <i>Short Term</i> Lereng Struktur dengan Beban Hotel dan Beban Jalan pada Potongan I	39

Gambar 4.23 Hasil Analisis <i>Short Term</i> Lereng Struktur dengan Beban Jalan pada Potongan II.....	40
Gambar 4.24 Hasil Analisis <i>Short Term</i> dengan Beban Gempa pada Lereng Struktur dengan Beban Hotel dan Beban Jalan pada Potongan I.....	40
Gambar 4.25 Hasil Analisis <i>Short Term</i> dengan Beban Gempa pada Lereng Struktur dengan Beban Jalan pada Potongan II	41
Gambar 4.26 Hasil Analisis <i>Long Term</i> Lereng Struktur dengan Beban Hotel dan Beban Jalan pada Potongan I	41
Gambar 4.27 Hasil Analisis <i>Long Term</i> Lereng Struktur dengan Beban Jalan pada Potongan II.....	42

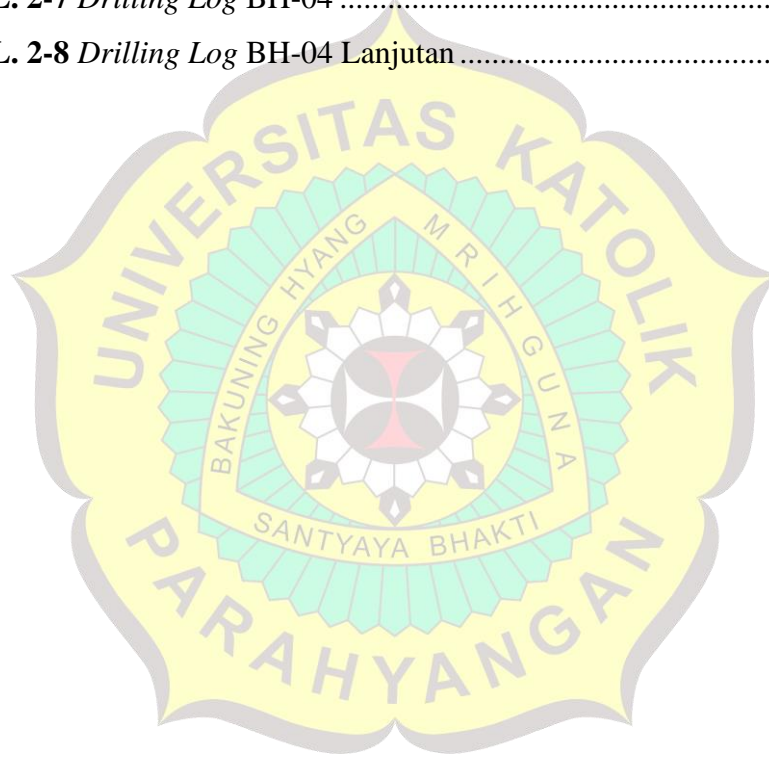


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Nilai Faktor Keamanan Minimum (SNI 8460:2017).....	9
Tabel 3.1 Deskripsi Tanah Potongan I	17
Tabel 3.2 Deskripsi Tanah Potongan II.....	17
Tabel 3.3 Korelasi Berat Isi Tanah dengan Berat Isi, γ (Budhu, 2011)	18
Tabel 3.4 Kuat Geser Tanah Efektif Pada Tipe Tanah Kohesif, c' dan ϕ' (Look, 2014)	18
Tabel 3.5 Korelasi Kohesi <i>Undrained</i> Berdasarkan N-SPT, c_u (Look, 2014)	18
Tabel 3.6 Korelasi Sudut Geser Dalam berdasarkan N-SPT, ϕ (Look, 2014)	18
Tabel 4.1 Parameter Tanah yang Digunakan di Potongan I.....	32
Tabel 4.2 Parameter Tanah yang Digunakan di Potongan II.....	33
Tabel 4.3 Spesifikasi <i>Soldier Pile</i>	36
Tabel 4.4 Rangkuman nilai Faktor Keamanan (FK) Lereng Struktur Potongan I	42
Tabel 4.5 Rangkuman nilai Faktor Keamanan (FK) Lereng Struktur Potongan II	42

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar L. 1-1 Peta Topografi Lereng Tinjauan.....	46
Gambar L. 2-1 <i>Drilling Log</i> BH-01	47
Gambar L. 2-2 <i>Drilling Log</i> BH-01 Lanjutan	48
Gambar L. 2-3 <i>Drilling Log</i> BH-02	49
Gambar L. 2-4 <i>Drilling Log</i> BH-02 Lanjutan	50
Gambar L. 2-5 <i>Drilling Log</i> BH-03	51
Gambar L. 2-6 <i>Drilling Log</i> BH-03 Lanjutan	52
Gambar L. 2-7 <i>Drilling Log</i> BH-04	53
Gambar L. 2-8 <i>Drilling Log</i> BH-04 Lanjutan.....	54



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi topografi setiap daerah di Indonesia cenderung bervariasi dan menunjukkan adanya perbedaan elevasi antara satu tempat dengan tempat lain sehingga akan membentuk suatu lereng. Lereng adalah suatu permukaan tanah yang miring dan membentuk sudut tertentu terhadap suatu bidang horizontal (Das, 1985). Daerah Dago Pakar yang berlokasi di Kota Bandung berada dalam wilayah perbukitan sehingga memiliki topografi dengan kemiringan dan ketinggian yang berbeda-beda. Kondisi topografi pada wilayah tersebut menjadi salah satu faktor akan terjadinya suatu longsor pada suatu area lereng yang curam dikarenakan adanya pengaruh gaya gravitasi yang memicu pergerakan pada tanah sehingga geseran yang terjadi melampaui perlawanan yang diberikan tanah untuk tetap berada pada kondisi stabil.

Kestabilan suatu lereng juga dipengaruhi oleh karakteristik tanah penyusun lereng. Kondisi lereng pada lokasi tinjauan Dago Pakar Bandung didominasi oleh material tanah lempung. Tanah lempung adalah jenis tanah plastis yang menjadi lunak ketika kadar air meningkat dan kering ketika kadar air menurun (Wesley, 2012). Salah satu sifat fisis tanah yang mempengaruhi kestabilan tanah yaitu permeabilitas tanah yang berkaitan dengan terjadinya tanah longsor (Rustan et al., 2015). Tanah lempung memiliki permeabilitas yang rendah sehingga dapat memengaruhi distribusi air di dalam tanah penyusun lereng. Jika air tidak dengan cepat dikeluarkan dari dalam tanah, maka akan terjadi tekanan air tanah pada lereng. Apabila peningkatan tekanan air tanah terjadi secara signifikan, akan terjadi penurunan kuat geser tanah pada waktu tertentu. Das (2008) mendefinisikan kuat geser tanah sebagai gaya yang melindungi tanah dari keruntuhan yang berpotensi terjadi di dalam tanah.

Pencegahan longsor pada suatu lereng salah satunya adalah dengan pemasangan dinding penahan tanah (*retaining wall*). Akan tetapi, pemasangan dinding penahan tanah perlu dilakukan secara tepat baik mulai dari pertimbangan

jenis sampai spesifikasi dari dinding penahan tanah tersebut. Jika dinding penahan tanah yang didesain kurang tepat, maka akan terjadi kegagalannya yang mengakibatkan keruntuhan pada dinding penahan tanah tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis stabilitas lereng sebelum dilakukan pengaplikasian dinding penahan tanah pada lereng tinjauan untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi.

Stabilitas lereng merupakan peranan yang sangat penting dalam pelaksanaan suatu proses konstruksi di area lereng sehingga perlu dilakukan pemeriksaan terhadap stabilitas lereng untuk mengetahui nilai Faktor Keamanan (FK) untuk memperoleh nilai kestabilan lereng dengan berbagai variasi beban dan didapatkan beban maksimum yang dapat ditahan oleh lereng. Jika nilai FK diketahui, maka solusi mengenai pelaksanaan konstruksi di area lereng akan diperoleh. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan guna mengetahui nilai stabilitas lereng beserta dengan perkuatan yang diperlukan dalam pelaksanaan proses konstruksi di Dago Pakar Bandung.

1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai faktor keamanan menggunakan *software* Slide serta menentukan perkuatan yang tepat untuk diaplikasikan terhadap lereng tinjauan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan tercapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan analisis stabilitas lereng untuk mendapatkan nilai faktor keamanan (FK) dengan penambahan beban bangunan, beban jalan, dan beban gempa (seismik). Analisis stabilitas lereng dengan beban gempa dilakukan setelah lereng diberi perkuatan.
- b) Menentukan jenis perkuatan yang dapat direkomendasikan untuk diaplikasikan terhadap lereng apabila lereng berada pada kondisi tidak aman.

1.4 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Lokasi Objek Penelitian
Lokasi Objek Penelitian berada di Jl. Bukit Pakar Timur IV, Bandung.
- b) Kondisi tanah diperoleh dari hasil penyelidikan tanah baik uji lapangan dan uji laboratorium.
- c) Analisis stabilitas lereng dengan menggunakan *software* Slide.
- d) Metode analisis stabilitas lereng yang digunakan adalah Metode Bishop.
- e) Beban yang digunakan pada analisis stabilitas lereng adalah beban bangunan, beban jalan dan beban gempa (seismik).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, lingkup penelitian, sistematika penulisan, dan diagram alir.

BAB 2: STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini membahas teori dasar yang digunakan sebagai acuan penelitian seperti: teori stabilitas lereng, teori longsoran, teori karakteristik dan parameter tanah, nilai acuan faktor keamanan, dan perkuatan lereng.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas mengenai penentuan parameter tanah, dan prosedur analisis dengan menggunakan *software* Rocscience Slide.

BAB 4: ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai hasil analisis stabilitas lereng dengan menggunakan *software* Rocscience Slide. Kemudian dilakukan penentuan perkuatan yang akan digunakan pada lereng.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini membahas kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pada BAB 4 dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Studi Literatur

Dilakukan dengan mencari informasi dari buku, jurnal, dan skripsi terdahulu.

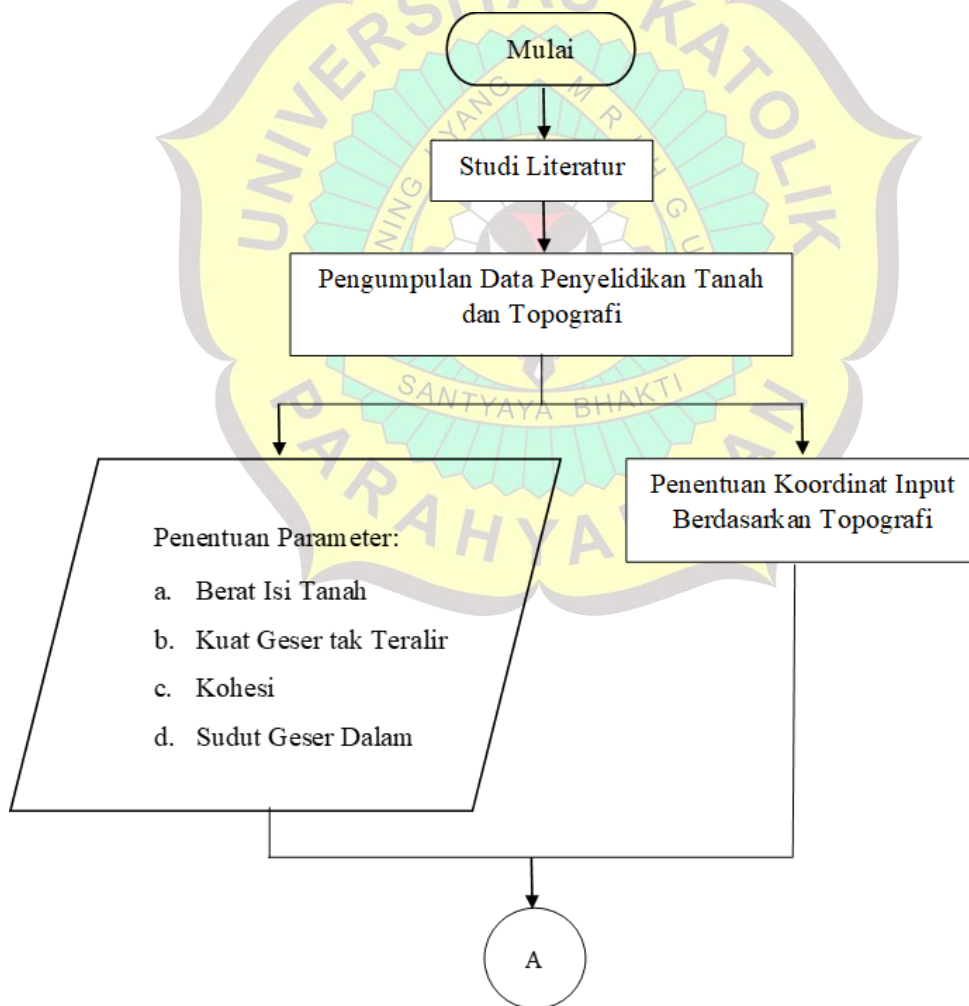
b) Penentuan Parameter

Penentuan data diperoleh dari data hasil pengujian tanah yang kemudian dilakukan korelasi sehingga diperoleh parameter tanah yang dapat digunakan dalam proses analisis.

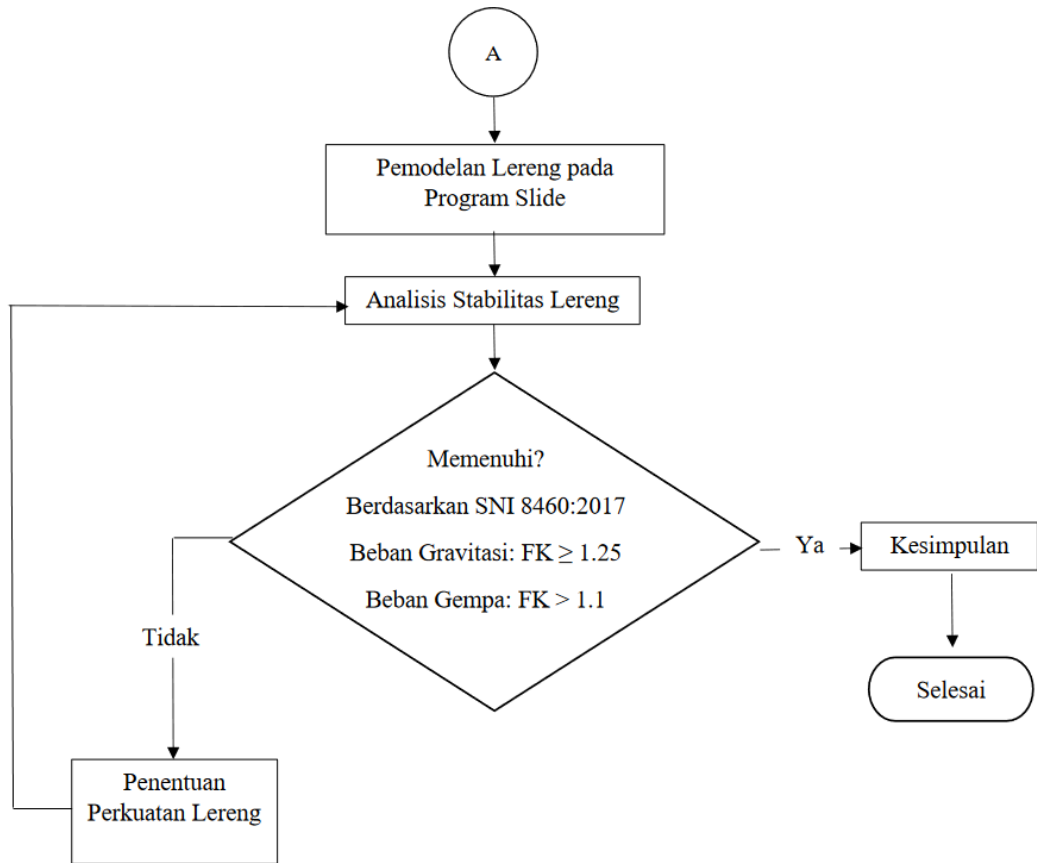
c) Pengolahan dan Analisis Data

Melakukan analisis numerik mengenai penentuan nilai Faktor Keamanan (FK) dengan menggunakan *software* Slide dan kemudian data hasil akan dilakukan analisis lebih lanjut mengenai penentuan perkuatan terhadap lereng.

1.7 Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian Lanjutan

