

SKRIPSI

**ANALISIS PERKUATAN LERENG DENGAN
MENGUNAKAN GEOTEKSTIL PADA RUAS
JALAN BANGKO-SEI.MANAU KM 256-257
KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI**



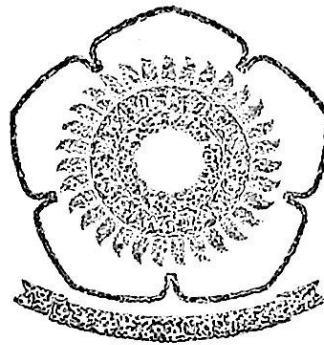
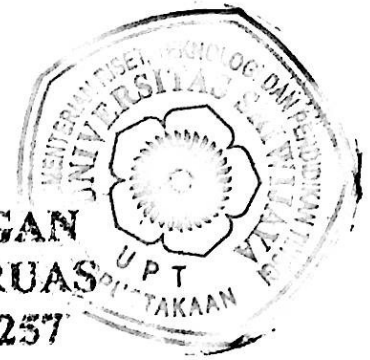
**NADIA FERDIA
03112120031**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

S
625.7207:598 15
Mod
a
2017

SKRIPSI

**ANALISIS PERKUATAN LERENG DENGAN
MENGUNAKAN GEOTEKSTIL PADA RUAS
JALAN BANGKO-SELMANAU KM 256-257
KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI**



**NADIA PERMAYA
0311181320031**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SKRIPSI

ANALISIS PERKUATAN LERENG DENGAN MENGUNAKAN GEOTEKSTIL PADA RUAS JALAN BANGKO-SEL.MANAU KM 256-257 KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**NADIA PERMATA
0311181320031**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERKUATAN LERENG DENGAN MENGUNAKAN GEOTEKSTIL PADA RUAS JALAN BANGKO-SEL.MANAU KM 256-257 KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh :

NADIA PERMATA
03011181320031

Palembang, September 2017

Dosen Pembimbing I,

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,



Yulia Hastuti, S.T., M.T.
NIP. 197807142006042002



Yulindasari, S.T., M.Eng.
NIP. 197907222009122003

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Haki, M.T.,
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "Analisis Perkuatan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Ruas Jalan Bangko – Sei.Mianau Km 256-257 Kabupaten Merangin Provinsi Jambi" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya pada tanggal 8 September 2017

Indralaya, September 2017

Tim Penguji karya tulis ilmiah berupa Skripsi.

Dosen Pembimbing

1. Yulia Hastuti, S.T., M.T.

NIP 197807142006042002

()

2. Yulindasari S.T., M.Eng.

NIP 197907222009122003

()

Anggota :

3. Ir. Indra Chusaini San, M.S.

NIP 195211171985111001

()

4. Ratna Dewi, S.T., M.T.

NIP 197406152000032001

()

5. Bimo Brata Adhitya, S.T.,M.T.

NIP 198103102008011010

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.

NIP 196107031991021001

RINGKASAN

ANALISIS PERKUATAN LERENG DENGAN MENGGUNAKAN GEOTEKSTIL PADA RUAS JALAN BANGKO-SEI.MANAU KM 256-257 KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, September 2017

Nadia Permata, Dibimbing oleh Yulia Hastuti dan Yulindasari

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xviii+84 halaman, 39 gambar, 26 tabel, 7 lampiran

RINGKASAN

Pada April 2016 longsor terjadi di lokasi sekitar ruas jalan Bangko – Sei Manau. Daerah ruas Jalan Bangko – Sei.Manau km 256-257 yang menjadi lokasi penelitian merupakan daerah yang rawan akan bahaya longsor dikarenakan jalan daerah ini berada didaerah dataran tinggi. Longsor yang terjadi menyebabkan tanah di pinggiran jalan mengalami pengikisan dan terjadi keruntuhan. Untuk menanggulangi lereng yang sudah longsor tersebut dan mencegah terjadinya longsor susulan maka diperlukan suatu perkuatan untuk menahan lereng tersebut. Dilakukan analisis dengan menggunakan geotekstil sebagai perkuatan lereng pada ruas jalan tersebut. Geotekstil yang digunakan dengan jenis teranyam (*woven*) dengan kuat tarik sebesar 60kN/m' dan ketebalan lapisan geotekstil yang digunakan yaitu sebesar 1m dengan jumlah lapisan sebanyak 18 lapis. Hasil analisis pada kondisi lereng asli menunjukkan nilai faktor keamanan yang didapatkan kurang dari 1,25 ini berarti lereng tersebut dalam keadaan tidak stabil atau pernah terjadi keruntuhan dengan nilai yang didapatkan sebesar 0,564 dengan metode Morgenstern-Price, 0,750 dengan metode Bishop, dan 0,695 dengan metode Janbu untuk Km 256+520. Untuk Km 257+335 didapatkan nilai sebesar 0,829 dengan metode Morgenstern-Price, 0,983 dengan metode Bishop, dan 0,933 dengan metode Janbu. Faktor keamanan lereng setelah diperkuat dengan geotekstil untuk Km 256+520 yaitu sebesar 2,033 dengan metode Morgenstern-Price, 2,034 dengan metode Bishop, dan 2,063 dengan metode Janbu dan untuk Km 257+335 didapatkan faktor keamanan sebesar 1,501 untuk metode Morgenstern-Price, 1,514 untuk metode Bishop, dan 1,420 untuk metode Janbu.

Kata kunci : Stabilitas lereng, Geotekstil, *Slope/W* 2016.

Kepustakaan : 18 (1985-2017)

SUMMARY

ANALYSIS OF SLOPE REINFORCEMENT BY USING GEOTEXTILE ON BANGKO-SEI.MANAU ROAD SECTION KM 256-257 MERANGIN REGENCY JAMBI PROVINCE

Scientific paper in the form of Skripsi, September 2017

Nadia Permata, supervised by Yulia Hastuti and Yulindasari

Civil Engineering Department, Engineering Faculty, Sriwijaya University

xviii + 84 pages, 39 figures, 26 tables, 7 attachments

SUMMARY

On April 2016, a landslide occurred at Bangko - Sei Manau road section. The area of Bangko - Sei.Manau road section km 256-257 which was the location of this study is an area that is vulnerable to landslide due to the its place at the highlands area. Landslide causes the soil on the edge of the road eroded and collapse. For coping with the slope that has been suffered landslide and preventing the occurrence of further landslide, hence it requires a reinforcement to hold the slope. An analysis was conducted by using geotextiles as slope reinforcement on the road section. Geotextile used was woven type with tensile strength of 60 kN/m' and the thickness of the geotextile layer used was 1 m with the number of 18 layers. The results of the analysis on the original slope condition showed the safety factor value obtained less than 1.25 means that the slope was in a condition of unstable or has suffered a collapse with value obtained of 0.564 with Morgenstern-Price method, 0.750 with Bishop method, and 0.695 with Janbu method for Km 256 + 520. For Km 257 + 335 the values obtained were of 0.829 with Morgenstern-Price method, 0.983 with Bishop method, and 0.933 with Janbu method. The slope safety factors after reinforced with geotextile for Km 256 + 520 were 2.033 with Morgenstern-Price method, 2.034 with Bishop method, and 2.063 with Janbu method and for Km 257 + 335 the security factors obtained were 1.501 for Morgenstern-Price method, 1.514 for Bishop method, and 1.420 for Janbu method.

Keywords : Slope stability, Geotextile, *Slope/W* 2016.

Citations : 18 (1985-2017)

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadia Permata
NIM : 03011181320031
Judul : Analisis Perkuatan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Ruas Jalan Bangko-Sei.Manau Km 256-257 Kabupaten Merangin Provinsi Jambi.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, September 2017



Nadia Permata

NIM. 03011181320031

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadia Permata
NIM : 03011181320031
Judul : Analisis Perkuatan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Ruas Jalan Bangko-Sei.Manau Km 256-257 Kabupaten Merangin Provinsi Jambi.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasi hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, September 2017



Nadia Permata

NIM. 03011181320031

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nadia Permata
Tempat Lahir : Jambi
Tanggal Lahir : 13 Juni 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jln.M.Yusuf Singedekane Lrg.Purnawira no.24
rt.22 Kelurahan Sei.Putri Kecamatan Danau Sipin
Kota Jambi, Jambi 36361.

Nama Orang Tua : Wahyu Purnomo
Ernawati
Alamat Orang Tua : Jln.M.Yusuf Singedekane Lrg.Purnawira no.24
rt.22 Kelurahan Sei.Putri Kecamatan Danau Sipin
Kota Jambi, Jambi 36361.

No. HP : +6282183791636
Email : nadiapermata13@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa Pendidikan
TK Kartika Chandra Kirana Jambi	-	-	TK	2000-2001
SD N 47/IV Kota Jambi	-	-	SD	2001-2007
SMP N 7 Kota Jambi	-	-	SMP	2007-2010
SMA N 1 Kota Jambi	-	IPA	SMA	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	Sipil	S-1	2013-2017

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan kondisi sebenarnya.

Dengan Hormat,

Nadia Permata
Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
[Nadiapermata13@gmail.com](mailto:nadiapermata13@gmail.com)
+6282183791636

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perkuatan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Ruas Jalan Bangko-Sei.Manau Km 256-257 Kabupaten Merangin Provinsi Jambi”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1.) Bapak Wahyu Purnomo dan Ibu Ernawati sebagai orangtua tercinta penulis dan kedua saudara penulis atas semua doa, motivasi dan dukungan materil dan spiritual kepada penulis.
- 2.) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.SCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 3.) Bapak Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4.) Bapak Ir. Helmi Haki, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 5.) Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 6.) Ibu Yulia Hastuti, S.T.,M.T, sebagai Pembimbing I yang telah membimbing penulis sampai selesainya skripsi ini.
- 7.) Ibu Yulindasari, S,T.,M.Eng, sebagai Pembimbing II yang telah membimbing samapai selesainya skripsi ini.
- 8.) Segenap Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu.
- 9.) Ibu Helfi, Bapak Jefri, dan Bapak Sastra atas semua bantuan dalam pengumpulan data-data yang penulis butuhkan.
- 10.) Teman-teman seperjuangan di Teknik Sipil 2013 Universitas Sriwijaya khususnya Farah Aprilia sebagai teman seperjuangan skripsi ini atas semua

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perkuatan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Ruas Jalan Bangko-Sei.Manau Km 256-257 Kabupaten Merangin Provinsi Jambi”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1.) Bapak Wahyu Purnomo dan Ibu Ernawati sebagai orangtua tercinta penulis dan kedua saudara penulis atas semua doa, motivasi dan dukungan materil dan spiritual kepada penulis.
- 2.) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.SCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 3.) Bapak Prof. Dr. Ir. Subriyer Nasir, M.S, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4.) Bapak Ir. Helmi Haki, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 5.) Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 6.) Ibu Yulia Hastuti, S.T.,M.T, sebagai Pembimbing I yang telah membimbing penulis sampai selesainya skripsi ini.
- 7.) Ibu Yulindasari, S,T.,M.Eng, sebagai Pembimbing II yang telah membimbing samapai selesainya skripsi ini.
- 8.) Segenap Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu.
- 9.) Ibu Helfi, Bapak Jefri, dan Bapak Sastra atas semua bantuan dalam pengumpulan data-data yang penulis butuhkan.
- 10.) Teman-teman seperjuangan di Teknik Sipil 2013 Universitas Sriwijaya khususnya Farah Aprilia sebagai teman seperjuangan skripsi ini atas semua

motivasi, semangat dan bantuannya serta Esty Emilia Usfha atas semua bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

- 11.) Vingka, Via, Dina, lieta, Amu, Septa, Diora, Ica, Cinda, Lintang yang telah rela mengulurkan tangan dan bantuannya.
- 12.) Seseorang yang selalu dalam doa penulis yang telah mendoakan, memotivasi, dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar apa yang telah ditulis di dalam skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Inderalaya, September 2017

Nadia Permata

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Ringkasan.....	iv
<i>Summary</i>	v
Halaman Pernyataan Integritas	vi
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	vii
Riwayat Hidup	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Lereng	5
2.2.1. Jenis Lereng Berdasarkan Proses Terbentuknya.....	6
2.3. Longsoran Lereng	6
2.3.1. Faktor-Faktor Penyebab Kelongsoran	7
2.3.2. Jenis-Jenis Longsor.....	9
2.4. Stabilitas Lereng dan Analisis Stabilitas Lereng	11
2.4.1. Faktor Keamanan Lereng.....	12
2.4.2. Analisis Stabilitas Lereng dengan Perkuatan	14
2.5. Metode-metode Analisis Kestabilan Lereng.....	20

Halaman

2.6. Geotekstil	21
2.6.1. Fungsi Geotekstil	22
2.6.2. Jenis-Jenis Geotekstil.....	24
2.6.3. Pemasangan Geotekstil.....	25
2.6.4. Model Kegagalan dari Perkuatan Geotekstil.....	27
2.7. Pengertian Jalan	28
2.7.1. Klasifikasi Jalan berdasarkan Administrasi Pemerintah.....	29
2.7.2. Klasifikasi Jalan berdasarkan Beban Muatan Sumbu.....	29
2.7.3. Daerah Studi Kasus.....	30
2.8. Program GEOSTUDIO	32
2.8.1. <i>Slope/w</i>	32
2.8.2. Penggunaan Perkuatan pada <i>Slope/w</i>	33
2.8.3. Input Data pada <i>Slope/w</i> untuk Lereng dengan Perkuatan Geotekstil.....	33
2.9. Pembebanan dan Parameter Tanah	36
2.9.1. Pembebanan	36
2.9.2. Parameter tanah yang diperlukan dalam analisis <i>Slope/W</i>	36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Umum	40
3.2. Studi Literatur	41
3.3. Pengumpulan Data.....	42
3.3. 1. Lokasi Penelitian.....	42
3.3. 2. Data Perencanaan.....	43
3.4. Analisis Stabilitas Lereng Kondisi Asli	45
3.5. Analisis Stabilitas Lereng dengan Menggunakan Geotekstil	49
3.6. Hasil dan Pembahasan	50
3.7. Kesimpulan	50
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Stabilitas Lereng Kondisi Asli.....	51
4.1.1. Geometri Lereng Kondisi Asli.....	51
4.1.2. Analisis Parameter Tanah	52
4.1.3. Faktor Keamanan Lereng.....	52

4.2. Analisis Lereng dengan Menggunakan Geotekstil	54
4.2.1. Kontrol <i>Internal Stability</i>	54
4.2.2. Kontrol <i>External Stability</i>	63
4.3. Pembahasan.....	79
4.3.1. Analisis Faktor Keamanan Lereng Kondisi Asli	79
4.3.2. Analisis Faktor Keamanan dengan Menggunakan Geotekstil	79
BAB 5 PENUTUP	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Jenis-jenis longsoran	10
2.2. Gaya yang bekerja pada longsoran lingkaran.....	20
2.3. Stabilitas lereng dengan metode bishop	21
2.4. Geotekstil <i>woven</i>	25
2.5. Geotekstil <i>nonwoven</i>	25
2.6. Cara pemasangan geotekstil	27
2.7. Jenis Kegagalan Yang Terdapat Pada Sistem Geotekstil.....	27
2.8. Kondisi jalan pada Km 256+520	31
2.9. Kondisi jalan pada Km 257+335	31
2.10. Tampilan Input Data pada <i>Slope/W</i> 2016	34
2.11. Contoh Geometri Lereng.....	35
2.12. Contoh Pemodelan Lereng yang diberi Perkuatan	35
2.13. Hubungan antara kohesi dan N-SPT untuk tanah kohesif.....	38
2.14. Hubungan antara sudut geser dalam dan N-SPT	39
3.1. Diagram alir penelitian.....	40
3.2. Diagram alir analisis stabilitas lereng.....	41
3.3. Peta lokasi penelitian.....	42
3.4. Potongan Melintang As Longsoran Km 256+520.....	43
3.5. Potongan Melintang As Longsoran Km 257+335.....	43
3.6. Ilustrasi Perencanaan pemasangan Geotekstil sebagai perkuatan lereng.....	45
3.7. Pengaturan Awal <i>Slope/W</i> 2016	46
3.8. Pengaturan Kertas Kerja dan Satuan yang digunakan	46
3.9. Pengaturan Sumbu x dan y pada <i>Sketch Axes</i>	47
3.10. Pemodelan Lereng Tanah Asli	47
3.11. Penentuan Material Tanah	48
3.12. Pengaturan batas <i>entry and exit</i>	48
3.13. Pengecekan data dalam permodelan (<i>Verify Data</i>).....	49
4.1. Geometri Lereng Kondisi Asli Km 256+520 pada <i>Slope/W</i> 2016.....	51

	Halaman
4.2. Geometri Lereng Kondisi Asli Km 257+335 pada Slope/W 2016	52
4.3. Pola Kelongsoran Lereng Kondisi Asli Km 256+520.....	53
4.4. Pola Kelongsoran Lereng Kondisi Asli Km 257+335.....	53
4.5. Diagram Tekanan Tanah	64
4.6. Diagram Tekanan Tanah	69
4.7. Pemodelan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Km 256+520.....	76
4.8. Pemodelan Lereng dengan Menggunakan Geotekstil pada Km 257+335.....	76
4.9. Contoh Input Parameter Geotekstil pada Slope/W 2016 untuk Km 256+520..	77
4.10. Contoh Input Parameter Geotekstil pada Slope/W 2016 untuk Km 257+335..	77
4.11. Pola Kelongsoran dengan Perkuatan Geotekstil pada Km 256+520.....	78
4.12. Pola Kelongsoran dengan Perkuatan Geotekstil pada Km 257+335.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi kedalaman longsoran.....	7
2.2. Hubungan Faktor Keamanan dan Longsor.....	14
2.3. Faktor Kapasitas Dukung Terzaghi	19
2.4. Sifat Mekanik Geotekstil.....	22
2.5. Faktor Tahana Cabut	34
2.6. Nilai Geotekstil untuk Berbagai Faktor Pengurangan.....	34
2.7. Beban Lalu Lintas untuk Analisis Lereng	36
2.8. Korelasi berat volume tanah (γ) untuk tanah non kohesif dan kohesif ...	37
2.9. Indeks Propertis untuk beberapa tipe tanah.....	37
3.1. Parameter Tanah untuk Km 256+520.....	44
3.2. Parameter Tanah untuk Km 257+335.....	44
3.3. Parameter Geotekstil pada <i>Slope/W</i> 2016.....	45
4.1. Faktor Keamanan Lereng Kondisi Asli	54
4.2. Penentuan Tebal Lapisan Geotekstil (S_v)	56
4.3. Rekapitulasi Penentuan Panjang Perkuatan Geotekstil (L).....	59
4.4. Penentuan Tebal Lapisan Geotekstil (S_v)	60
4.5. Rekapitulasi Penentuan Panjang Perkuatan Geotekstil (L).....	62
4.6. Perhitungan Momen Guling (M_a)	67
4.7. Perhitungan Momen Perlawanan (M_p)	67
4.8. Tabel Rekapitulasi Analisis Stabilitas dengan Perkuatan Geotekstil	69
4.9. Perhitungan Momen Guling (M_a)	73
4.10. Perhitungan Momen Perlawanan (M_p)	73
4.11. Tabel Rekapitulasi Analisis Stabilitas dengan Perkuatan Geotekstil	75
4.12. Parameter Tanah Timbunan	76
4.13. Rekapitulasi Faktor Keamanan dengan Perkuatan Geotekstil.....	78
4.14. Rekapitulasi Nilai Faktor Keamanan	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambaran Umum Lereng
- Lampiran 2 : Foto Kondisi Lereng
- Lampiran 3 : Parameter Tanah
- Lampiran 4 : Output *Slope/W*
- Lampiran 5 : Kartu Asistensi
- Lampiran 6 : Berita Acara Sidang Skripsi
- Lampiran 7 : Surat Keterangan Selesai Revisi

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Alhamdulillahirobbil’alamiin, segala puji hanya milik Allah SWT, atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik mungkin. Sholawat dan salam tercurah untuk baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya. Semoga ilmu yang penulis dapatkan selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya dapat digunakan untuk kebaikan dan bermanfaat bagi agama, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

“Papa dan Mama tercinta yang tidak pernah berhenti mendoakan, memotivasi, dan memberikan semangat serta tak pernah lelah untuk mencari rezeki demi memenuhi segala kebutuhan penulis sehingga dapat menyelesaikan studi di teknik sipil dengan sebaik mungkin. Saudara-saudara penulis yang memberikan motivasi dan dukungan moral selama penyusunan skripsi ini. Semoga Allah meridhoi setiap langkah kaki kita dan kehidupan kita diberikan keberkahan oleh Allah SWT”. Aamiin...

*Papa dan Mama tercinta
Mas Agung dan Adit tersayang*

Teknik Sipil Angkatan 2013

dan

“Almamaterku”

Universitas Sriwijaya

Nadia Permata, S.T.

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana yang sangat dibutuhkan dalam sistem transportasi untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dalam rangka pemenuhan kebutuhan ekonomi, sosial, dan budaya. Kondisi jalan yang baik diperlukan untuk kelancaran kegiatan transportasi yaitu untuk mempercepat kelancaran mobilisasi barang atau jasa secara aman dan nyaman.

Suatu perencanaan jalan diharapkan dapat memenuhi fungsi dasar jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimal pada arus lalu lintas yang melaluinya. Evaluasi dari beberapa aspek perencanaan jalan perlu dilakukan untuk mengetahui kinerja suatu jalan secara keseluruhan agar dapat menghasilkan infrastruktur yang lebih aman, meningkatkan efisiensi pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan rasio tingkat penggunaan. Kondisi lereng jalan yang tidak stabil sehingga menyebabkan terjadinya longsor pada jalan merupakan salah satu penyebab jalan tidak dapat berfungsi dengan baik.

Provinsi Jambi memiliki banyak daerah yang rentan terhadap bahaya longsor. Pada April 2016 longsor terjadi di lokasi sekitar ruas jalan Bangko – Sei Manau. Daerah ruas Jalan Bangko – Sei Manau km 256-257 yang menjadi lokasi penelitian merupakan daerah yang rawan akan bahaya longsor dikarenakan jalan daerah ini berada didaerah dataran tinggi. Kondisi tanah pada daerah ini adalah lempung lanau berpasir. Hal ini juga yang menyebabkan lokasi tersebut rawan terjadi longsor. Longsor yang terjadi menyebabkan tanah di pinggiran jalan mengalami pengikisan dan terjadi keruntuhan. Saat terjadi longsor pada April 2016, tidak terdapat perkuatan pada jalan tersebut.

Longsor disebabkan oleh tidak stabilnya lereng badan jalan. Ketidakstabilan lereng badan jalan dapat mempengaruhi lapis perkerasan jalan sehingga jalan tersebut tidak dapat melaksanakan fungsinya. Longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan ataupun bahan rombakan yang menuruni lereng (Karnawati, 2005). Ketidakstabilan lereng ditunjukkan dari nilai faktor

keamanannya, yaitu perbandingan dari gaya-gaya yang mendorong lereng untuk longsor terhadap gaya-gaya dari penahan tanah.

Untuk menanggulangi lereng yang sudah longsor tersebut dan mencegah terjadinya longsor susulan maka diperlukan suatu konstruksi yang mempunyai fungsi untuk menahan lereng tersebut. Pada studi kasus kali ini digunakan geotekstil sebagai perkuatan lereng pada ruas jalan Bangko-Sei.manau. Geotekstil merupakan suatu bahan sintesis *permeable* yang terbuat oleh bahan tekstil polimer seperti *polyester* atau *polypropylene*. Pada penelitian ini, geotekstil berfungsi sebagai pengikat pada konstruksi dinding penahan tanah pada lereng yang memiliki sifat tanah yang tidak kuat menahan erosi.

Seiring dengan berkembangnya teknologi komputer, pemakaian *software* pada permasalahan geoteknik akan sangat membantu untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan khususnya dalam menganalisis stabilitas lereng. Maka dari itu dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan program *Slope/W*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian mengenai analisis kestabilan lereng dengan menggunakan perkuatan geotekstil pada ruas Jalan Bangko – Sei.Manau km 256-257 dengan bantuan program *Slope/W*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana stabilitas lereng pada ruas Jalan Bangko-Sei.Manau km 256-257 sebelum diberi perkuatan dan setelah diberi perkuatan geotekstil dengan menggunakan bantuan program *Slope/W*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas lereng sebelum diberi perkuatan geotekstil dan setelah diberi perkuatan geotekstil menggunakan program *Slope/W*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Bangko-Sei.Manau km 256+520 dan 257+335.
- b. Perencanaan berdasarkan data sekunder yaitu data karakteristik tanah dan potongan melintang lereng.
- c. Perkuatan yang digunakan untuk penanggulangan longsor pada ruas Jalan Bangko-Sei.Manau km 256+520 dan 257+335 berupa geotekstil.
- d. Perhitungan faktor keamanan lereng dengan perkuatan dihitung dengan bantuan perangkat lunak *Slope/W* 2016.

1.5. Sistematika Penulisan

Penelitian skripsi ini menguraikan pembahasan studi kasus hingga mendapatkan suatu hasil analisis. Pembahasan yang akan diuraikan berupa :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan studi literatur yang dilakukan untuk mengumpulkn dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan skripsi ini. Bab ini berisi teori yang berkaitan dengan stabilitas lereng, perkuatan lereng, dasar teori, dan aplikasi program *Slope/W*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pelaksanaan penelitian, dan diagram alur penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari pengolahan data sesuai metedologi yang dipakai dan pembahasan mengenai hasil dari analisis yang telah dilakukan dalam penelitian tersebut.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini diuraikan mengenai kesimpulan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan selama penelitian dan mengutip saran yang di anggap perlu.

DAFTAR PUSTAKA



- Bowles, JE., 1989. Sifat-sifat Fisik dan Geoteknis Tanah. Erlangga, Jakarta
- Das, Braja M., dkk., 1985. Mekanika Tanah I. Erlangga, Jakarta
- Das, Braja M., dkk., 1993. Mekanika Tanah Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis. Erlangga, Jakarta
- Famungkas F., dkk., 2014. Analisis Stabilitas Lereng Memakai Perkuatan Geotekstil dengan Bantuan Perangkat Lunak (Studi Kasus pada Sungai Parit Raya). Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Hardiyatmo, H.C., 2002. Mekanika Tanah I. Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C. 2009. Geosintetik untuk Rekayasa Jalan Raya. Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2010. Teknik Pondasi II. Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2012. Kejadian dan Penanganan Tanah Longsor dan Erosi. Gadjah Mada *University Press*, Yogyakarta.
- Noor, Djauhari., 2012. Pengantar Geologi. Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik. Universitas Pakuan, Bogor.
- Pangular, D., 1985. Petunjuk Penyelidikan dan Penanggulangan Gerakan Tanah. Penelitian dan Pengembangan Pengairan Balitbang Departemen Pekerjaan Umum.
- Setiawan, Jody., dkk., 2012. Alternatif Perbaikan Perkuatan Lereng Longsor Jalan Lintas Sumatra Ruas Jalan Lahat - Tebing tinggi Km 237+511. Jurnal Teknik Pomits, Surabaya.
- Soepandji, dkk., 1995. Stabilisasi Tanah dengan Sistem Consolid pada Konstruksi Jalan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Zain, Nuhkhalid M., dkk., 2015. Analisis Stabilitas Lereng Embung dengan Menggunakan Kombinasi Dinding Penahan Kantilever dan Geotekstil

dengan Bantuan Perangkat Lunak. Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.

Geotextile. "Definisi Geotekstil". 15 April 2017. www.Geotextile.web.id

Slope/W. " *Reinforcement with Fabrics*" 23 Mei 2017. www.geo-slope.com

Susmaningsih, kiki . 2017. Alternatif Perkuatan Lereng Kolam Retensi Menggunakan Geosintetik dan Gabion Di Jakabaring Sumatera Selatan. Tugas Akhir Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Utami, Wikentarti. 2016. Analisis Perkuatan Lereng Menggunakan Kombinasi *Soil Nailing* dan *Gabion* (Studi Kasus Jalan Sugihwaras Baturaja Km 273+643). Tugas Akhir Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Zakir, Muhammad. 2016. Pengaruh Variasi Sudut, Panjang, dan Jarak Pemasangan *Soil Nailing* Terhadap Kestabilan Lereng (Studi Kasus Jalan Muara Enim-SP. Sugiwaras Km 173+535 - Km 173+705 Plg). Tugas Akhir Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Indralaya.