

Evaluasi Penyebab Longsor Lereng Jalan Di Kabupaten Lahat

R. Dewo Hiraliyamaesa Hariyanto¹, Maulid M. Iqbal², Yulindasari Sutejo^{3*}

^{1,2,3*} Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya,
Palembang, Indonesia

Email: ¹dewo.hariyanto@gmail.com, ²maulidm.iqbal@gmail.com,

^{3*}yulindasarisutejo@gmail.com

Abstrak

Fenomena alam lanjutan berupa tanah longsor dan banjir di sebagian besar wilayah Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan pada Januari 2020 disebabkan oleh hujan yang sangat deras. Istilah tanah longsor digambarkan sebagai hasil dari berbagai gerakan material lereng (ke luar dan ke dalam) termasuk batuan, tanah, tanaman, bahan buatan manusia, atau kombinasi dari keduanya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor penyebab kegagalan lereng di Kabupaten Lahat. Serta menganalisis stabilitas lereng dari nilai safety factor (FK) menggunakan program Slope/W. Lokasi penelitian adalah Desa Muara Siban STA 222+850 dan Desa Kuba STA 227+700. Hasil analisis dari program Slope/W di lokasi 1 Desa Muara Siban, nilai Faktor Keamanan Awal (FK) dengan metode Bishop adalah 1,640. Sedangkan setelah rembesan terjadi, nilai FK menjadi 1.199. Nilai FK awal dengan metode Bishop di lokasi 2 Desa Kuba adalah 1,718 dan setelah rembesan FK adalah 1,158. Semua nilai FK berdasarkan hasil program Slope/W menunjukkan penurunan setelah rembesan terjadi pada rentang nilai 1,033-1,199. Hasil analisis program Slope/W dari penelitian ini menjelaskan bahwa telah terjadi longsor dan lereng dalam kondisi kritis (1,07-1,25). Jadi, hasil penelitian ini sebagai berikut: penyebab longsor terjadi karena dua hal, yaitu adanya aliran rembesan pada tubuh menuju kaki lereng dan karena drainase jalan yang buruk.

Kata kunci: Tanah Longsor, Kemiringan, Jalan, Slope/W

Abstract

Further natural phenomena in the form of landslides and floods in most areas of Lahat Regency, South Sumatra Province in January 2020 were caused by very heavy rain. The term landslide is described as the result of various movements of slope material (outward and inward) including rocks, soil, plants, man-made materials, or a combination of these. The aim of this research is to identify and

How to cite: R.Dewo Hiraliyamaesa Hariyanto, Maulid M. Iqbal, Yulindasari Sutejo, (2023) Evaluasi Penyebab Longsor Lereng Jalan di Kabupaten Lahat, (7) 09, Doi 10.36418/syntax-literate.v7i9.14674

E-ISSN: 2548-1398

Published by: Ridwan Institute

evaluate the factors that cause slope failures in Lahat Regency. As well as analyzing slope stability from the safety factor (FK) value using the Slope/W program. The research locations are Muara Siban Village STA 222+850 and Kuba Village STA 227+700. The analysis results from the Slope/W program at location 1 of Muara Siban Village, the initial Safety Factor (FK) value using the Bishop method was 1.640. Meanwhile, after the seepage occurred, the FK value became 1,199. The initial FK value using the Bishop method at location 2 Kuba Villages was 1.718 and after seepage the FK was 1.158. All FK values based on the results of the Slope/W program show a decrease after seepage occurs in the value range 1.033-1.199. The results of the Slope/W program analysis from this research explain that landslides have occurred and the slope is in critical condition (1.07-1.25). So, the results of this research are described as follows: the cause of the landslide occurred due to two things, namely the presence of seepage flow on the body towards the foot of the slope and due to poor road drainage.

Keywords: *Landslide, Slope, Road, Slope/W*

Pendahuluan

Definisi longsor menurut Hardiyatmo (2003) ialah proses perpindahan massa tanah/ bebatuan karena pengaruh gravitasi sehingga terjadi perubahan posisi dari kedudukan semula yang terpisah dari massa yang stabil karena. Peristiwa gerakan massa tanah, batuan atau kombinasinya yang sering terjadi pada lereng-lereng alam atau buatan tanah dikenal sebagai longsor. Peristiwa ini juga disebut sebagai fenomena alam. Dimana alam mencari keseimbangan baru akibat adanya gangguan atau faktor yang mempengaruhinya. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya pengurangan kuat geser serta peningkatan tegangan geser tanah (Das, 2016).

Lereng adalah bagian dari permukaan bumi yang berbentuk miring. Lereng alam dan lereng buatan merupakan jenis dari lereng. Lereng alam biasanya terletak di daerah pegunungan dan perbukitan sedangkan lereng buatan biasanya terletak pada jalan disepanjang sungai. Penelitian dari Abramson, dkk, (1996) menjelaskan bahwa terdapat 2 parameter bebas yang berpengaruh terhadap tegangan dalam tanah dan kondisi tidak jenuh air. Kondisi tidak jenuh air yaitu ruang pori tanah yang terisi udara dan air. Dalam kondisi tanah jenuh air, maka seluruh ruang pori tanah terisi air. Pada kondisi ini, nilai parameter tegangan air pori = parameter tegangan udara pori sehingga *matrix suction* diabaikan (=0).

Hal ini menyebabkan untuk parameter tegangan dalam tanah yang digunakan adalah tegangan efektif. Air hujan mengalami proses infiltrasi ke dalam tanah yang berakibat terhadap perubahan pada kedua parameter ini dan memberikan pengaruh terhadap tegangan geser serta volume tanah yang merubah sifat-sifat tanah. Beberapa cara perbaikan stabilitas lereng yang telah dilakukan Broms (1996) di Sungai Gota-Swedia.

Jalan merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi darat. Jalan berperan penting dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya. Berdasarkan data P2JN

Wilayah Sumatera Selatan, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) V, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat. Kelongsoran yang terjadi di Wilayah Sumatera Selatan cukup tinggi.

Kelongsoran tersebut terjadi di beberapa wilayah berikut seperti, kelongsoran lintas penghubung II meliputi wilayah KM 251+990, KM 161+000, KM 161+570, KM 172+580, Sekayu-Mangun Jaya, dan KM 110+100. Lintas penghubung III meliputi wilayah Ruas Jalan Lahat-SP Air Dingin KM. 254+100, KM. 222 + 850, KM. 227+700, KM. 229+000. Lintas penghubung IV meliputi wilayah Ruas Jalan Baturaja-Bts Kabupaten Oku, KM. 194+420, KM. 190+250, dan KM. 190+250, KM. 193+000.

Hasil analisis oleh P2JN Wilayah Sumatera Selatan, di Jalan Lintas penghubung II, III, dan IV menjelaskan bahwa secara umum penyebab kelongsoran yang terjadi karena jalan tersebut terletak pada lereng bebas dengan sistem drainase jalan raya yang tidak baik, sehingga hal ini menyebabkan aliran seepage pada badan lereng menuju kaki lereng pada akhirnya lereng mencapai kondisi lereng kritisnya. Hubungan faktor keamanan (FK) dan kemungkinan longsor dijelaskan pada Tabel 1 (Bowles, 2019).

Tabel 1
Hubungan faktor keamanan (FK) dan kemungkinan longsor

FK	Intensitas Longsor
< 1,07	Lereng labil (Sering terjadi)
1,07-1,25	Lereng kritis (Pernah terjadi)
> 1,25	Lereng stabil (Jarang terjadi)

Selain itu, penyebab kelongsoran lereng juga diakibatkan naiknya tekanan air pori ketika curah hujan tinggi sehingga perbedaan level muka air pada badan lereng yang tinggi menimbulkan tekanan air yang besar pada lereng sehingga lereng menjadi kritis. Kondisi timbunan badan jalan yang berada diatas batuan lempung serpih yang licin yang sangat rentan terjadi kelongsoran ketika adanya infiltrasi air tanah pada interface tanah timbunan dan lempung serpih, menimbulkan bidang gelincir yang mengakibatkan terjadinya longsor.

Oleh karena itu, maka diperlukan analisis situasi terhadap daerah-daerah yang rawan terhadap bahaya terjadinya kelongsoran. Penelitian ini dilakukan pada lokasi jaringan jalan nasional di Kabupaten Lahat yang banyak terjadi kelongsoran lereng pada badan jalan. Dengan demikian diharapkan dapat dihasilkan wilayah dengan risiko terjadinya keruntuhan lereng.

Metode Penelitian

Penelitian dimulai dengan mencari dan memilih lokasi penelitian yang dapat dijadikan sebagai objek penelitian, dalam hal ini tanah longsor yang terjadi di Kabupaten Lahat terdapat beberapa titik lokasi kelongsoran lereng. Dari hasil observasi di pilih 2 (dua) lokasi penelitian yang merupakan lereng yang kritis karena terdapat penurunan tanah yang cukup terlihat. Lokasi yang ditetapkan untuk melakukan penelitian ini terdapat

di jalan lintas Lahat-Pagaralam yang terletak di Kecamatan Pulau Pinang, Kabupaten Lahat Sumatera Selatan (Gambar 1). Lokasi longsor 1 di Desa Muara Siban STA 222+850 dan lokasi 2 di Desa Kuba STA 227+700.

Langkah selanjutnya merupakan pengumpulan data-data penelitian. Data yang dimaksud adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan berupa data di lapangan, yaitu pengukuran serta penggambaran bentuk geometri lereng dan pengambilan sampel tanah pada masing-masing lereng untuk diuji di laboratorium mekanika tanah. Sedangkan data sekunder yang diminta dari instansi terkait adalah data longsor yang telah terjadi di wilayah Sumatera Selatan oleh Balai Besar Perencanaan dan Pengawasan Jalan (BBPJN) Provinsi Sumatera Selatan, serta data curah hujan Kabupaten Lahat dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kelas I Kota Palembang.



Gambar 1. Titik lokasi penelitian di Kabupaten Lahat
(Sumber : *Google Earth*, 31 Mei 2021)

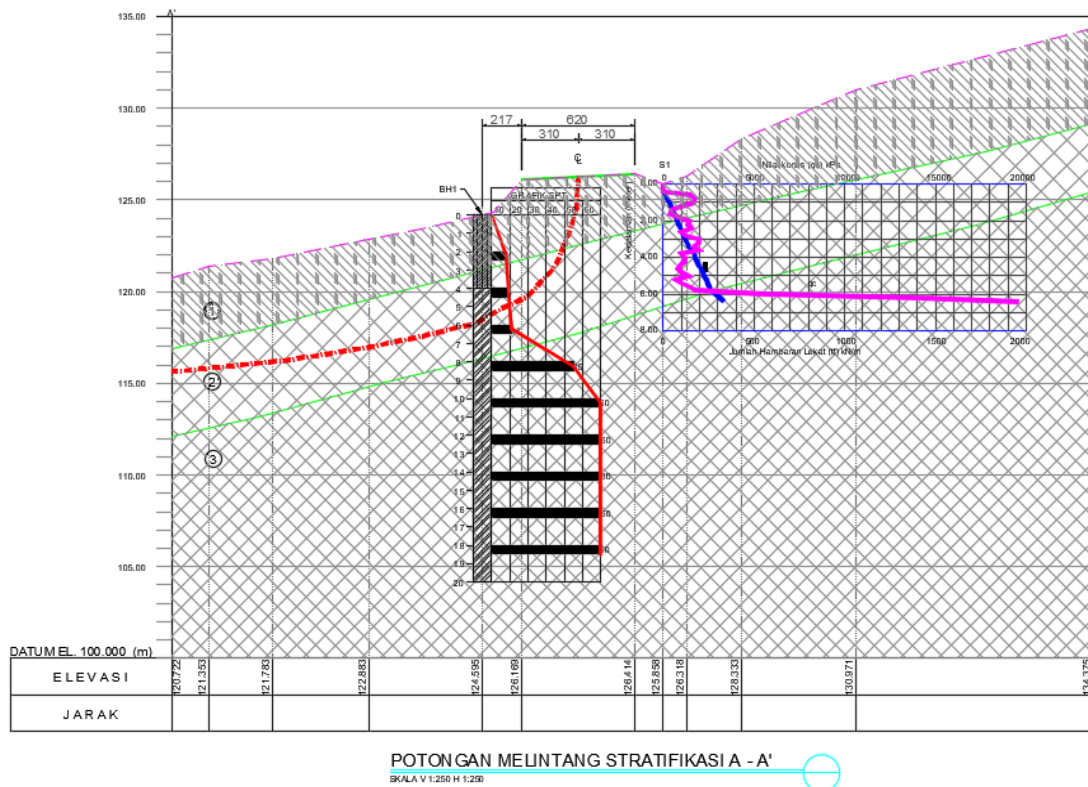
Penelitian dilanjutkan dengan permodelan geometri lereng 2 dimensi menggunakan program Slope/W untuk dilakukan analisa stabilitas dan faktor keamanan lereng (*Geo-Slope International Ltd.*, 2012). Dari hasil analisis stabilitas didapatkan angka faktor keamanan (FK) untuk mengetahui kondisi lereng yang labil, kritis atau stabil. Analisis akan dilakukan beberapa kali dengan variabel-variabel yang berbeda (Tabel 2).

Lokasi longsor 1 di Desa Muara Siban STA 222+850 terletak di Kecamatan Pulau Pinang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Lokasi ini terdapat pada STA KM 222+850 dengan koordinat $3^{\circ}48'46.3''S103^{\circ}31'01.4''E$. Panjang kelongsoran ± 20 m. Sedangkan lokasi longsor 2 di Desa Kuba. Desa Kuba terletak di Kecamatan Pulau Pinang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Lokasi kelongsoran pada wilayah desa Kuba terletak pada STA KM 227+700 dengan koordinat $3^{\circ}50'15.1''S 103^{\circ}31'21.5''E$, dengan panjang kelongsoran ± 40 m. Potongan melintang dan hasil laboratorium di lokasi longsor 1 dan 2 diperlihatkan pada Gambar 2 dan 3, serta Tabel 2 dan 3.

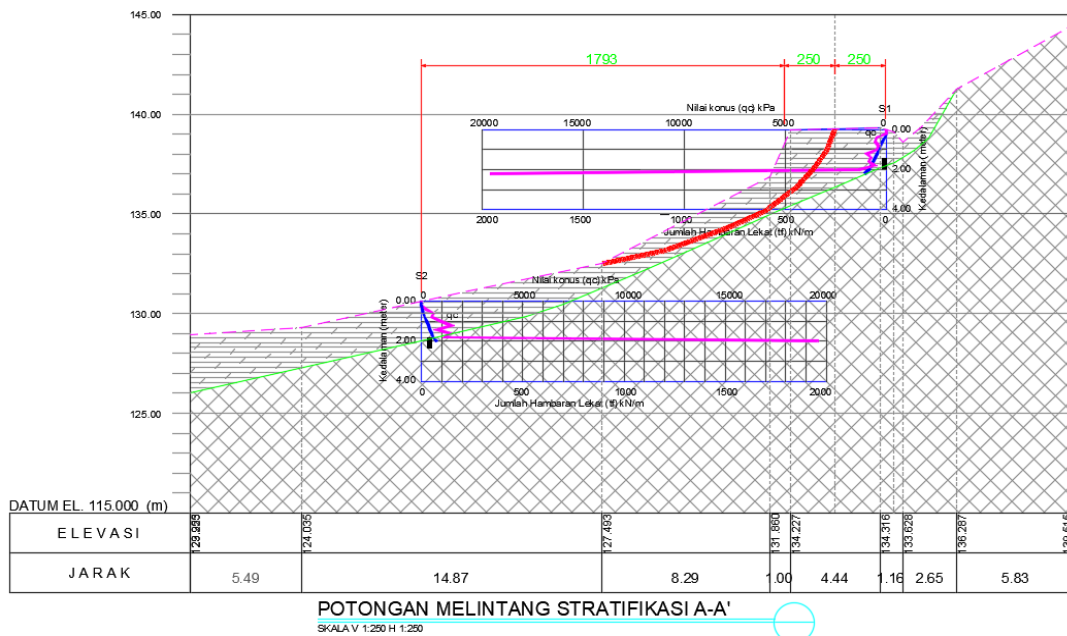
Tabel 2
Variabel Penelitian

No	Lokasi	Geometri Lereng	Variabel		Variasi Analisis
			Tinggi Muka Air Dalam Tanah (MAT)	Variabel Beban Lalu Lintas	Faktor Keamanan Lereng
1	Desa Muara Siban	H = 2 m, f = 45°, L = ± 20 m	0 m 2 m 4 m	10 Ton	MAT 0 m + 10 T Kiri, MAT 0 m + 10 T Kanan, MAT 0 m + 20 T 1 Jalur
				Lajur Kiri	MAT 2 m + 10 T Kiri, MAT 2 m + 10 T Kanan, MAT 2 m + 20 T 1 Jalur
				10 Ton	MAT 4 m + 10 T Kiri, MAT 4 m + 10 T Kanan, MAT 4 m + 20 T 1 Jalur
				Lajur Kanan	MAT 4 m + 10 T Kiri, MAT 4 m + 10 T Kanan, MAT 4 m + 20 T 1 Jalur
2	Desa Kuba	H = 4 m, f = 50°, L = ± 40 m	0 m 1 m 2 m	10 Ton	MAT 0 m + 10 T Kiri, MAT 0 m + 10 T Kanan, MAT 0 m + 20 T 1 Jalur
				Lajur Kiri	MAT 1 m + 10 T Kiri, MAT 1 m + 10 T Kanan, MAT 1 m + 20 T 1 Jalur
				10 Ton	MAT 2 m + 10 T Kiri, MAT 2 m + 10 T Kanan, MAT 2 m + 20 T 1 Jalur
				Lajur Kanan	MAT 2 m + 10 T Kiri, MAT 2 m + 10 T Kanan, MAT 2 m + 20 T 1 Jalur

Evaluasi Penyebab Longsor Lereng Jalan di Kabupaten Lahat



Gambar 2. Potongan melintang lokasi longsor 1 Desa Muara Siban



Gambar 3. Potongan melintang lokasi longsor 2 Desa Kuba

Tabel 3
Hasil laboratorium propertis tanah di lokasi 1 Desa Muara Siban

Sampel no. (nomor contoh)	Depth (Kedalaman)		Water Content (Kadar air)	Unit Weight (Berat Isi)	Dry Density (Berat Isi Keringg)	Specific Gravity (Berat Jenis)	Saturation (Kejenuhan)	Void Ratio (Angka Pori)	Porosity (Kelengasan)	Soil Type (Jenis Tanah)
	(m)	(m)								
BH 01 UDS 01	3.50	- 4.00	32.23	1.619	1.224	2.66	73.201	1.169	53.901	Silty Sandy CLAY
BH 01 UDS 02	5.50	- 6.00	26.47	1.645	1.301	2.62	68.468	1.011	50.283	Sandy Silty CLAY
BH 01 UDS 03	10.00	- 10.50	36.12	1.598	1.174	2.62	76.939	1.228	55.126	Sand Silty CLAY

Sampel no. (nomor contoh)	Depth (Kedalaman)		Grain Size Analysis (analisis ukuran butir)			Atterberg Limit (Batas-Batas Atterberg)			Triaksial UU		
	(m)	(m)	Sand (Pasar)	Silt (Lanu)	Clay (Lempung)	W _L	W _p	I _p	Classification (Klasifikasi)	φ (deg)	C (kg/cm ²)
BH 01 UDS 01	3.50	- 4.00	32.70	39.57	27.73	43.98	23.39	20.58	CL-OL	17.76	0.15
BH 01 UDS 02	5.50	- 6.00	10.20	34.38	55.42	49.72	25.10	24.62	CH-OH	18.01	0.18
BH 01 UDS 03	10.00	- 10.50	14.60	35.52	49.88	47.92	24.43	23.49	CH-OH	18.35	0.20

(Sumber: BBPJN V Satker P2JN Provinsi Sumatera Selatan, 2017)

Tabel 4
Hasil laboratorium propertis tanah di lokasi 2 Desa Kuba

Sampel no. (nomor contoh)	Depth (Kedalaman)		Water Content (Kadar air)	Unit Weight (Berat Isi)	Dry Density (Berat Isi Kerin g)	Specific Gravity (Berat Jenis)	Saturation (Kejuhan)	Void Ratio (Angka Pori)	Porosity (Kelengasan)	Soil Type (Jenis Tanah)
	(m)	(m)								
BH 01 UDS 01	3.5	4.0	75.42	1.463	0.834	2.60	92.58	2.119	67.93	Sand Silty CLAY
BH 01 UDS 02	5.5	6.0	46.48	1.632	1.114	2.66	89.04	1.390	58.15	Sand Clay SILTY
BH 01 UDS 03	7.5	8.0	78.29	1.463	0.821	2.64	93.31	2.212	68.86	Sand Silty CLAY

Sampel no. (nomor contoh)	Depth (Kedalaman)		Grain Size Analysis (analisis ukuran butir)			Atterberg Limit (Batas-Batas Atterberg)			Triaksial UU		
	(m)	(m)	Sand (Pasir)	Silt (Lana)	Clay (Lempung)	W _L	W _p	I _p	Classification (Klasifikasi)	φ (deg)	C (kg/c m ²)
BH 01 UDS 01	3.5	4.0	8.70	32.90	58.40	71.2	34.7	36.4	ML-OL	8.00	0.24
BH 01 UDS 02	5.5	6.0	23.7	48.78	27.44	43.8	23.1	20.7	CL-OL	9.78	0.30
BH 01 UDS 03	7.5	8.0	19.6	38.98	41.38	60.0	28.8	31.2	CH-OH	10.3	0.44

(Sumber: BBPJN V Satker P2JN Provinsi Sumatera Selatan, 2017)

Hasil dan Pembahasan

Hasil propertis tanah di lokasi 1 Desa Muara Siban menunjukkan jenis tanahnya adalah *Silty Sandy Clay*, *Sandy Silty Clay*, *Sand Silty Clay*. Nilai rata-rata kadar air (w) sebesar 31,61%, Nilai rata-rata berat jenis (Gs) 2,63, dan nilai rata-rata angka pori (e) sebesar 1,136, dan klasifikasi tanah masuk ke dalam CL-OL, CH-OH, CH-OH.

Serta hasil propertis tanah di lokasi 2 Desa Muara Kuba menunjukkan jenis tanahnya adalah *Sand Silty Clay*, *Sand Clay Silty*, *Sand Silty Clay*. □ □ Nilai rata-rata kadar air (w) sebesar 66,73 %, Nilai rata-rata berat jenis (Gs) 2,63, dan nilai rata-rata angka pori (e) sebesar 1,907 dan klasifikasi tanah masuk ke dalam ML-OL, CL-OL, CH-OH.

Hasil survei dilapangan kelongsoran terjadi karena penyebab aliran air pada badan lereng (aliran *seepage*), dan pengaruh muka air tanah. dimana curah hujan rata-rata relative tinggi (berdasarkan data BMKG Kelas II Palembang), rembesan air tanah dari drainase jalan raya melalui pori-pori tanah kearah bidang yang lebih rendah menyebabkan perubahan angka pori tanah disaat perubahan musim.

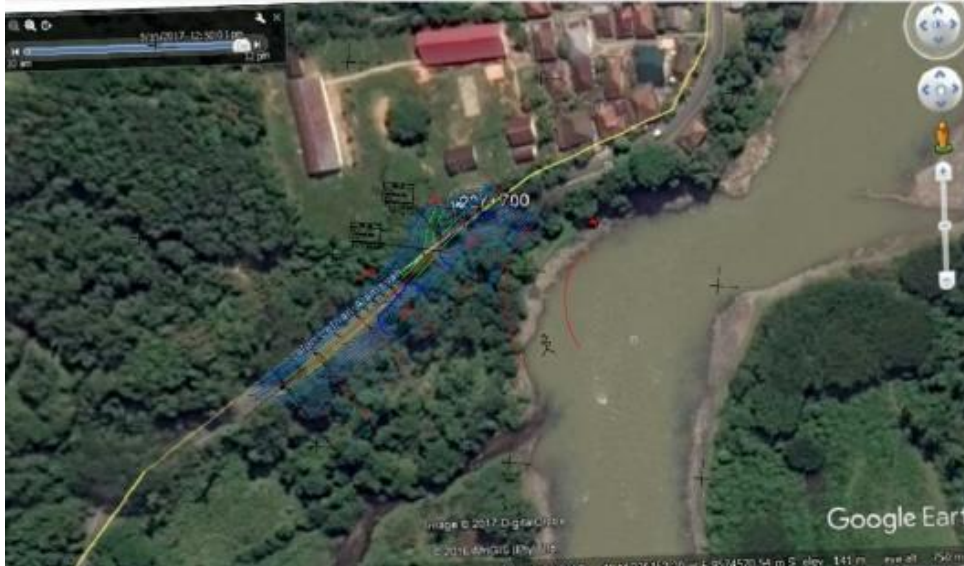
Dapat dilihat pada lokasi 1 di Desa Muara Siban STA 222+850 bahwa kondisi kaki lereng mengalami ketidak stabilan karena aliran air dari atas mengalir melalu badan lereng, Peta situasi longsoran lereng ditunjukkan pada Gambar 4. Pada Gambar 5, lokasi 2 di Desa Kuba STA 227+700 menjelaskan kondisi kaki lereng yang mengalami ketidak stabilan karena aliran air dari atas mengalir melalu badan lereng,



Gambar 4. Peta situasi longsoran lereng lokasi 1 di Desa Muara Siban STA 222+850 (Sumber: BP2JN Provinsi Sumatera Selatan)

Perhitungan analisa faktor keamanan (FK) di lokasi 1 Desa Muara Siban STA 222+850 menggunakan program Slope/W (Gambar 6). Hasil program tersebut yaitu pada lapisan bidang gelincir (*sliding*) berada pada material *interace* lapisan 1 (lanau lempung warna

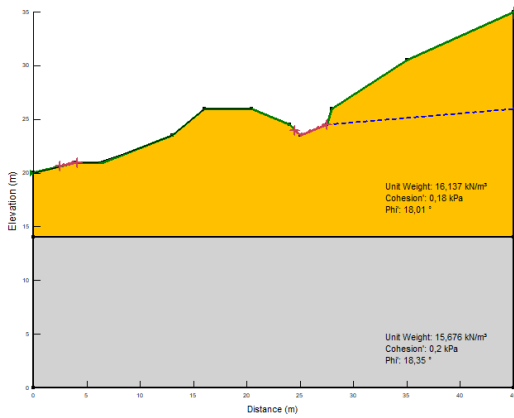
coklat), lapisan 2 (Pasir lanauan warna abu-abu), dan lapisan 2 (batu lempung warna abu-abu). Prediksi bidang gelincir dihasilkan dari hasil analisis dengan cara membuat permodelan faktor keamanan (FK) untuk menentukan kuat geser dengan mengintegrasikan nilai c dan ϕ pada lapisan terjadi gelincir oleh sampai diperoleh nilai $FK \sim 1$.



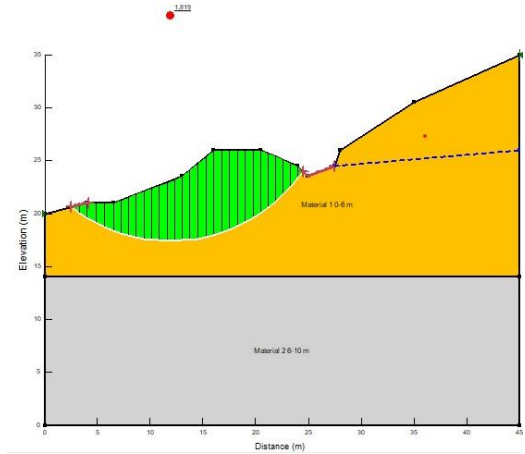
Gambar 5. Peta situasi longsor lereng Desa Kuba STA 227+700
(Sumber: BP2JN Provinsi Sumatera Selatan)

Hasil permodelan perhitungan faktor keamanan (FK) Desa Kuba STA 227+700 menunjukkan bahwa lapisan sliding berada pada material *interace* lapisan 1 (lanau lempung warna coklat), lapisan 2 (Pasir lanauan warna abu-abu), dan lapisan 2 (batu lempung warna abu-abu). Prediksi bidang gelincir dihasilkan dari hasil analisis dengan cara membuat permodelan faktor keamanan (FK) untuk menentukan kuat geser dengan mengintegrasikan nilai c dan ϕ pada lapisan terjadi gelincir sampai didapat $FK \sim 1$. Pola bidang gelincir dan hasil analisa FK lereng di lokasi longsor 2 Desa Kuba dengan program Slope/W diperlihatkan pada Gambar 7.

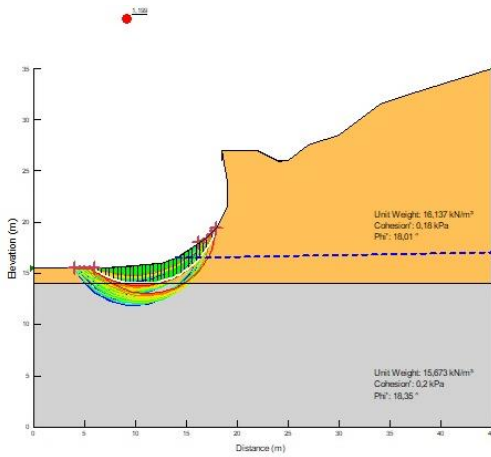
Analisa program Slope/W menggunakan beberapa metode yaitu: Morgenstern dan Price (MP), Fellenius/Ordinary, Bishop, Janbu, dan Spencer. Tabel 5 memperlihatkan hasil rekapitulasi perhitungan faktor keamanan (FK) lokasi 1 di Desa Muara Sibian. dan Tabel 6 untuk hasil rekapitulasi FK di Desa Kuba.



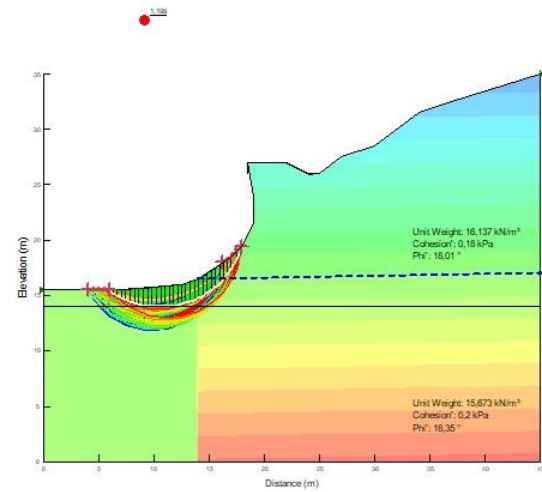
Lereng asli



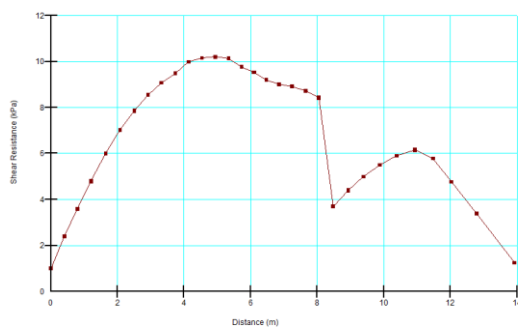
Hasil FK lereng asli



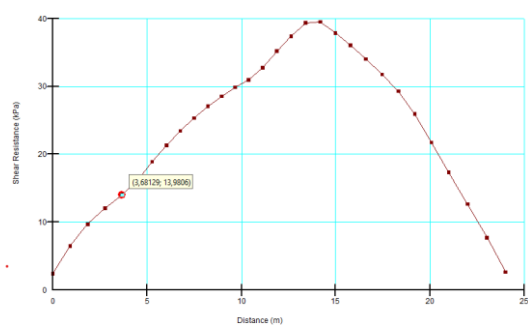
Lereng akibat aliran seepage



Lereng akibat aliran seepage



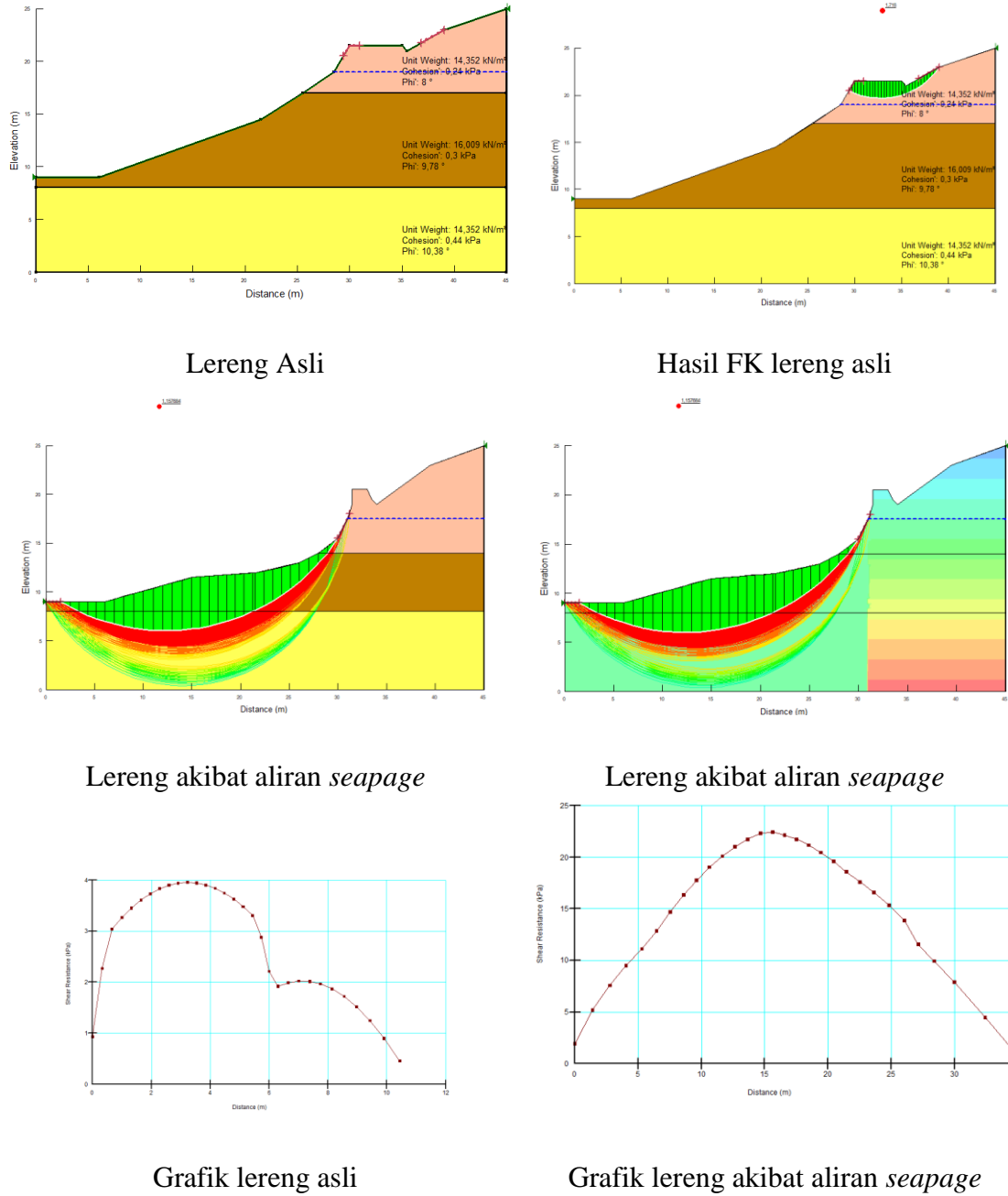
Grafik lereng asli



Grafik lereng akibat aliran seepage

Gambar 6. Analisa lokasi longsor 1 Desa Muara Siban dengan program Slope/W

Evaluasi Penyebab Longsor Lereng Jalan di Kabupaten Lahat



Gambar 7. Analisa lokasi longsor 2 Desa Kuba dengan program Slope/W

Tabel 5
Hasil rekapitulasi perhitungan faktor keamanan (FK) lokasi 1
di Desa Muara Siban

Metode	Lokasi 1	
	Desa Muara Siban STA 222+850	
	Awal	Seepage
Morgenstern dan Price (MP)	1,642	1,124
Fellenius/Ordinary	1,813	1,172
Bishop	1,640	1,124
Janbu	1,639	1,199
Spencer	1,820	1,035

Tabel 6
Hasil rekapitulasi perhitungan faktor keamanan (FK) lokasi 2 di Desa Kuba

Metode	Lokasi 2	
	Desa Kuba STA 227+700	
	Awal	Seepage
Morgenstern dan Price (MP)	1,715	1,131
Fellenius/Ordinary	1,652	1,092
Bishop	1,718	1,158
Janbu	1,793	1,033
Spencer	1,793	1,168

Berdasarkan Tabel 4 pada lokasi penelitian Desa Muara Siban STA 222+850, nilai Faktor Keamanan (FK) awal dengan metode Bishop sebesar 1,640. Sedangkan setelah terjadinya seepage nilai FK menjadi 1.199. Nilai FK awal dengan metode Bishop di lokasi penelitian Desa Kuba STA 227+700 diperoleh 1,718 dan setelah seepage diperoleh FK 1,158. Semua nilai FK berdasarkan hasil program Slope/W menunjukkan penurunan setelah terjadinya seepage dalam rentang nilai 1,033-1,199. Menurut Bowles (2019) tentang hubungan faktor keamanan dan kemungkinan longsor, maka hasil dari analisis program Slope/W dari penelitian ini menjelaskan bahwa longsor pernah terjadi dan kereng dalam kondisi kritis (1,07-1,25).

Selain itu, banyak ruas jalan di Kabupaten Lahat terletak berdekatan dengan aliran sungai. Gerusan sungai yang terjadi terutama di tikungan luar akan mengakibatkan longsoran yang pada umumnya telah mengganggu kestabilan badan jalan. Untuk melindungi ruas jalan yang terjadi akibat pengaruh aliran sungai, perlu dibuat bangunan pengarah arus serta bangunan yang mampu melindungi badan jalan dari torehan sungai.

Hasil penelitian ini juga menjelaskan bahwa penyebab longsor lereng jalan disebabkan karena faktor air (curah hujan, rembesan), faktor tanah (pelapukan), faktor geologi, dan juga faktor geometri.

Kesimpulan

Dari hasil analisis lereng di Desa Muara Siban STA 222+850 dan Desa Kuba STA 227+700, dapat disimpulkan bahwa kelongsoran terjadi karena adanya aliran seepage pada badan menuju kaki lereng dan masalah saluran drainase jalan raya yang tidak baik. Analisis menggunakan metode Bishop menunjukkan bahwa Faktor Keamanan (FK) pada lokasi 1 (Desa Muara Siban) sebesar 1,640 dalam kondisi awal, dan setelah terjadi kelongsoran akibat aliran seepage, FK menjadi 1,124. Sementara itu, pada lokasi 2 (Desa Kuba), FK awal sebesar 1,718, dan setelah kelongsoran karena aliran seepage, FK menjadi 1,158.

BIBLIOGRAFI

- Abramson, L. E. E. W., Lee, T. S., & Boyce, G. M. (1994). *Slope Stability and*. 1–54.
- Arfan, M. dan Anggraini, N. (2018). *Case Study of Lahat Road Failure SP Air Dingin KM 229 + 000 The Plaxis Program, Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*, Vol 5, No, hal. 235–246.
- Bowles (2019) *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Penerbit Erlangga.
- Broms, B.B., (1996). *The Lateral Resistance of Piles in Cohesive Soils. Journal of The Soil Mechanics Divisions, ASCE*. Vol.90. No.SM3
- Chn, C. Y., & Huang, W. L. (2013). *Land use change and landslide characteristics analysis for community-based disaster mitigation. Environmental Monitoring and Assessment*, 185(5), 4125–4139.
- Cruden, D. dan Varnes, D. (1996) *Landslides: Investigation and Mitigation. Chapter 3 - Landslide Types and Processes, Transportation Research Board Special Report*.
- Das, B. M. dan Sivakugan, N. (2016) *Introduction to Geotechnical Engineering Second Edition. Second. United States: Cengage Learning*.
- Dewi, A.P.S., Iqbal., M.M., Sutejo, Y., Dewi, R., and Adhitya, B.B. *Factors Causing Landslides on Highways in Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra Province (2022). International Journal of Innovative Research and Scientific Studies (IJIRSS)*, 5(2) 2022, pages: 90-10.
- Elias Victor, Ilan Juran. 1991. *Ground Anchors and Soil Nails in Retaining Structures*.
- Geo-Slope International Ltd. (2012). *Slope/W User's guide for Slope Stability Analysis. Version 5, Calgary, Alta., Canada*.
- Hardiyatmo, H. C. (2003). *Mekanika Tanah II. Gadjah Mada University Press*, 91(5), 1–398.
- Haryadi, D., Mawardi, M., & Razali, M. R. (2019). Analisis Lereng Terasering dalam Upaya Penanggulangan Longsor Metode Fellenius dengan Program Geostudio Slope. *Inersia, Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 53–60.
- M, Y. dan Cheng, C. K. L. (2014) *Slope Stability Analysis and Stabilization: New Methods and Insight, Taylor & Francis Group*, 2014.

PUPR, K. (2017) Laporan Akhir Paket 6 TA. 2017. Palembang: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) V Satuan Kerja Perencanaan Dan Pengawasan Jalan Nasional Provinsi Sumatera Selatan.

Copyright holder:

R. Dewo Hiraliyamaesa Hariyanto, Maulid M. Iqbal, Yulindasari Sutejo (2022)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

