

MENGATASI POTENSI LONGSOR PADA KUBURAN BANJAR YEHEMALET KELOD DESA BELUMBANG KERAMBITAN

I Wayan Wiraga¹⁾, I Wayan Arya²⁾, I G A G Surya Negara Dwipa³⁾, A A Putri
Indrayanti⁴⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali Bukit Jimbaran Badung, 80364
E-Mail :wiraga1964@gmail.com

Abstract

The land slope to the west of the Yehmalet Kelod grave has the potential to experience erosion and landslides. The threat of erosion and landslides is probably caused by three things, namely due to rainwater flow, river flow and soil structure on the slopes. It is necessary to do an analysis of these three things to prevent the occurrence of the erosion / landslide disaster. The study was carried out starting from soil testing, river flow patterns during floods and rainwater flow during the rainy season. An erosion and landslide preventive building will be selected in accordance with these three things. To calculate the slope height and dimensions of the landslide retaining structure, a topofrafy map is also needed.

The results of the study concluded that the potential for landslides was not visible on the slopes under study. What happens in the field is erosion due to scouring of rainwater and scouring of river floods due to the reflection of currents from across the river. The solution offered was the installation of gabions at several points to deflect the flow of reflected water during a flood. Gabion dimensions are calculated based on the active soil pressure on the slope side. The minimum dimensions are accordingly calculated by comparing gabions with large rock masses that are on the riverbank

Key words: *Erosion, Landslide, Retaining wall construction.*

Abstrak

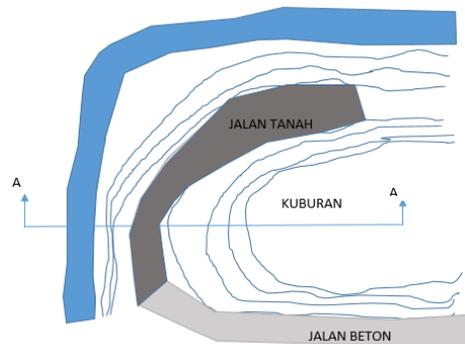
Lereng tanah disebelah barat dari kuburan Yehmalet Kelod berpotensi mengalami erosi sekaligus longsor. Ancaman erosi dan longsor ini kemungkinan disebabkan oleh tiga hal yaitu akibat aliran air hujan, aliran sungai dan struktur tanah di lereng tersebut. Perlu dilakukan analisis tentang tiga hal tersebut untuk mencegah terjadinya bencana erosi/longsor tersebut. Dilakukan kajian mulai dari pengujian tanah, pola aliran air sungai saat banjir dan aliran air hujan saat musim hujan. Dilakukan pemilihan bangunan penahan/pencegah erosi dan longsor yang sesuai dengan tiga hal tersebut. Untuk menghitung tinggi lereng dan dimensi bangunan penahan longsor diperlukan juga peta topografy.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa potensi longsor tidak terlihat pada lereng yang diteliti. Yang terjadi dilapangan adalah erosi akibat gerusan air hujan dan gerusan aliran banjir sungai akibat pantulan arus dari seberang sungai. Solusi yang ditawarkan adalah pemasangan bronjong pada beberapa titik untuk membelokkan arus pantulan air saat banjir. Dimensi bronjong dihitung berdasarkan tekanan tanah aktif disisi lereng. Dimensi minimal sesuai dihitung dengan cara membandingkan bronjong dengan massa batuan besar yang ada dipinggir sungai.

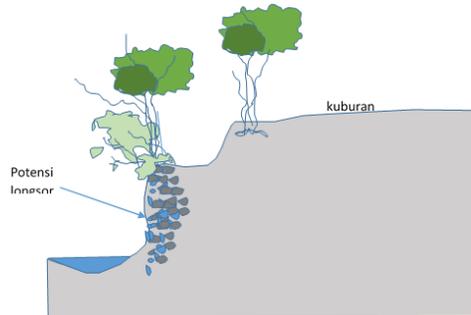
Kata Kunci: *Erosi, Longsor, Konstruksi Penahan Longsor.*

PENDAHULUAN

Setra/kuburan Banjar Yehmalet Kelod, Desa Belumbang memiliki luas sekitar 30 are yang terletak pada aliran tukad/Sungai Yeh Ho. Pada sisi barat dari kuburan terdapat lereng yang hampir tegak dan saat ini tergerus oleh air hujan dan aliran air sungai. Saat ini lereng tersebut ditumbuhi beberapa pohon besar diatas bebatuan lepas sehingga berpotensi mengalami erosi bahkan longsor. Hal ini sangat mengkhawatirkan masyarakat setempat mengingat tanah kuburan adalah areal yang sangat sakral dan dikeramatkan. Kalau sampai kuburan itu longsor atau tergerus air, maka masyarakat akan sangat kesulitan untuk mencari lahan untuk kuburan baru.



Gambar 1. Ilustrasi kuburan Banjar Yehmalet Kelod



Gambar 2. Ilustrasi potensi longsor

Perlu penanganan segera agar potensi erosi/longsor ini tidak berlanjut menjadi longsor/erosi. Perlu dilakukan penelitian/kajian untuk merancang dinding pengaman agar sesuai dengan karakteristik tanah, konsisi aliran air dan kemungkinan lain yang menyebabkan terjadinya erosi/longsor.

Untuk keperluan disain Dinding Penahan Tanah, juga diperlukan adanya proses pemetaan situasi untuk areal yang dimaksud. Proses pemetaan akan dikolaborasikan dengan pengabdian masyarakat di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Berdasarkan data-data uji tanah, karakteristik lereng dan aliran sungai, diharapkan dapat dirancang pengaman dinding yang kuat, aman, dan efisien.

Rumusan masalah yang ingin dijawab dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Apa penyebab erosi dan potensi longsor pada setra/kuburan Yehmalet Kelod Belumbang Kerambitan.

b. Konstruksi apa yang dianggap sesuai dengan kondisi dilapangan sehingga dapat dirancang dinding penahan tanah yang kuat, awet, aman dan efisien.

Sedangkan tujuan dari penelitian adalah :

a. Mengetahui penyebab erosi dan kemungkinan longsor.

b. Menentukan jenis penahan tanah yang sesuai.

c. Merancang dinding penahan tanah sesuai dengan karakteristik lereng dan situasi setempat sehingga menjadi kuat, aman dan efisien.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengamankan kuburan dan mendapatkan disain DPT (Dinding Penahan Tanah) yang sesuai dengan kondisi setempat. Penelitian ini juga diharapkan dapat meringankan masyarakat dari sisi biaya sehingga masyarakat tidak terlalu banyak mengeluarkan iuran untuk membangun DPT ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

a. Melakukan observasi dilapangan terutama bentuk aliran air sungaidan aliran air hujan pada lereng yang dimaksud.

b. Melakukan pengujian tanah menyangkut uji lapangan, pengambilan sample dan uji laboratorium.

c. Pengukuran tophografy

d. Melakukan analisa terhadap penyebab erosi dan potensi longsor.

e. Melakukan analisa stabilitas lereng, apakah lereng ini stabil atau tidak.

- f. Menetapkan beberapa jenis konstruksi sesuai karakter lereng dan penyebab kemungkinan erosi dan longsor
- g. Mengkaji kelebihan dan kekurangan dari beberapa jenis konstruksi.
- h. Memilih jenis konstruksi yang ideal untuk mencegah erosi lanjutan maupun kemungkinan longsor.
- i. Merancang, menghitung dan menggambar bangunan mencegah erosi dan longsor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan secara visual maupun hasil uji bor dilapangan menunjukkan bahwa lereng yang ada tersusun dari batuan bulat dengan dimanasi yang bervariasi. Batuan-batuan tersebut direkatkan oleh pasir yang sudah tersementasi sehingga dinding lereng terlihat stabil dengan kemiringan hamper tegak. Susunan batuan pada lereng yang diteliti seperti ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3. Dinding lereng yang akan ditangani

Diatas permukaan tanah/lereng merupakan jalan untuk lalu lintas kendaraan truk pengangkut tambang batu cadas. Jadi sesungguhnya lereng ini menerima beban yang cukup besar selain tekanan akibat berat tanah sendiri. Tetapi lereng tetap tidak ada tanda-tanda akan mengalami longsor. Jalan dipermukaan lereng ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Jalan kendaraan di permukaan lereng yang diteliti.

Dari permukaan jalan terlihat ada bekas aliran air hujan yang melintas dilemper yang berpotensi untuk mengikis lereng sehingga jalan berpotensi mengalami erosi. Kondisi ini ditunjukkan pada gambar 5. Dan pengikisan juga terjadi dikaki lereng akibat dari arus air sungai saat banjir. Hal ini terlihat dari tanda-tanda bekas aliran air pada kaki lereng seperti gambar 6. Hantaman arus air ini sepertinya disebabkan oleh alur sungai yang menikung sebelum lokasi lereng. Arus air menghantam batuan disebelah sungai sehingga memantulkan ke kaki lereng yang kita teliti. Batuan disebelah sungai yang memantulkan arus ke kaki lereng dapat dilihat pada gambar 7 dan 8.



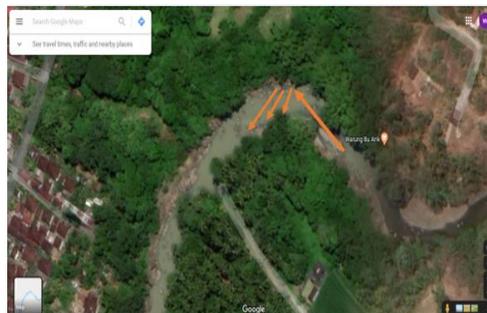
Gambar 5. Alur air pada permukaan lereng yang berasal dari air hujan.



Gambar 6. bekas aliran air dari air sungai saat banjir



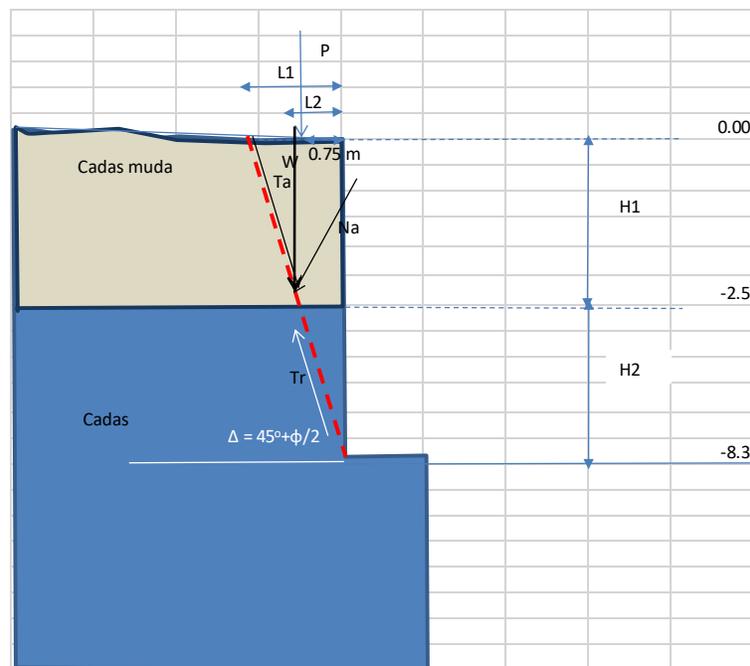
Gambar 7. Batu massive di seberang sungai



Gambar 8. Ilustrasi aliran arus banjir sungai

Tabel 1: Properties tanah dilokasi studi

titik bor	Kedalaman (m)	Cohesi (t/m ²)	Sudut geser	Berat Volume (t/m ³)	Rata-rata Berat volume
B1	1	4.61	49.30	1.691	1.676
	5	6.72	54.94	1.661	
B2	2	5.261	48.37	1.650	1.638
	7	9.8064	52.70	1.627	



Gambar 9. Ilustrasi analisa lereng

Tabel 2: Hasil pengujian analisa lereng

Data	Notasi	Satuan	Besaran						
Beban	P	Ton	0	3	6	9	10	11	12
gaya Normal	Na	Ton	6.41	7.38	8.36	9.33	9.65	9.98	10.30
Gaya Geser	Ta	Ton	18.7	21.5	24.3	27.2	28.1	29.1	30.0
Gaya penahan geser	Tr	Ton	72.1	73.42	74.67	75.92	76.34	76.75	77.17
Faktor Keamanan	FK		3.86	3.41	3.06	2.79	2.71	2.64	2.57

SIMPULAN

Dari situasi yang disampaikan pada photo-photo dan analisa diatas terlihat bahwa lereng pada setra yehmalet kelod kemungkinan paling buruk adalah akan terkikis oleh arus air sungai dan aliran air hujan dipermukaan lereng. Tidak terlihat adanya tanda-tanda potensi longsor atau sliding. Angka keamanan lereng > 2.5 . Jadi solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah ini adalah bagaimana kita mengendalikan air baik air akibat arus banjir dikaki lereng maupun air yang mengalir dipermukaan lereng. Solusi haruslah berupa konstruksi yang tidak mahal sehingga masyarakat Yehmalet kelod dengan penduduk hanya sekitar 42 kepala keluarga bias membangun pengaman secara swadaya. Kita tidak

mungkin membangun dindding penahan tanah sepanjang 40 meter dengan ketinggian rata-rata 7 s/d 8.5 meter. Tentu masyarakat akan keberatan dari sisi biaya. Peneliti menawarkan bangunan bronjong dari batu kali yang diambil dari kali yang bersangkutan. Bronjong disusun ditepat-tempat yang dapat mengalihkan aliran arus sungai sehingga tidak mengikis kaki lereng. Perkiraan posisi bronjong adalah seperti gambar ilustrasi 10



Gambar 10. Model konstruksi bronjong

Dimensi bronjong dihitung mengacu pada stabilitas terhadap tekanan tanah aktif. Stabilitas terhadap tekanan air saat banjir dilakukan dengan membuat dimensi dengan massa seperti ukuran batuan yang ada dipinggir sungai. Batuan yang ada yang selama ini aman terhadap terjangan banjir dipakai sebagai acuan untuk menetapkan dimensi minimal dari bronjong.

DAFTAR PUSTAKA.

- Donald P. Coduto.(1994).PE, GE, Foundation Design, Principle and Practice, Prentice Hall, Engewood Cliffs, NJ 07632.
- G Jatmiko Soedarmo, Ir. S.J.Edy Purnomo (1993). Mekanika Tanah 2, Kanisius, Malang.
- Suryolelono Kabul Basah, Prof. Dr. Ir. Dip.H.E., D.E.A. Bencana Alam Tanah Longsor Perspektif Ilmu Geoteknik, Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Pada Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Suyono Sosro Darsono, Kazuto Nakazawa. (1990), Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, PT. Pradnya Paramita,Jakarta.