

# **ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIFITAS PENGGUNAAN FASILITAS PENYEBERANGAN *PELICAN CROSSING* DENGAN JEMBATAN**

## **PENYEBERANGAN ORANG**

### **Studi Kasus: Jurang Mundu Ruas Jalan Cepresan Kemusu Boyolali**

Erika Febrianti<sup>[1]</sup>, Cahyo Dita Saputro<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup>erik.habibah@gmail.com <sup>[2]</sup>cahyoditastmt@gmail.com

## **ABSTRAK**

Kondisi lereng dengan beban yang besar dan kemiringan yang curam dapat menyebabkan kelongsoran sehingga perlu diberikan perkuatan, salah satunya yaitu dengan menggunakan dinding kantilever. Sesuai dengan kondisi dan lokasi lereng, penggunaan dinding kantilever ini sangat tepat karena ketinggian lereng kurang dari 9 meter. Dinding kantilever sering digunakan karena pelaksanaannya mudah dan tidak memerlukan keahlian khusus, juga dapat meningkatkan stabilitas lereng secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor keamanan pada lereng asli dengan menggunakan metode Fellenius. Analisis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan perhitungan manual dengan memperhitungkan gaya internal dan eksternal pada perkuatan lereng. Gaya internal yang diperhitungkan yaitu gaya tahan desak dan tarik. Sedangkan gaya eksternal yang diperhitungkan yaitu tahan terhadap penggeseran, tahan terhadap guling dan tahan terhadap keruntuhan kapasitas dukung tanah. Analisis yang dilakukan yaitu menambah beban kendaraan dengan kategori keleas jalan III dan beban perkerasan, serta mengabaikan beban gempa karena lokasi lereng tidak berdekatan dengan bangunan-bangunan gedung/permukiman warga. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa faktor keamanan lereng asli tanpa perkuatan yaitu  $1,219 < 1,5$  sehingga tergolong dalam lereng kritis dan dapat atau pernah terjadi kelongsoran. Dengan menambah perkuatan dinding kantilever, stabilitas tahan terhadap penggeseran memiliki angka aman  $1,9 > 1,5$ , terhadap tahan guling memiliki angka kermanan  $4,3 > 1,5$ , dan tahan terhadap keruntuhan kapasitas dukung tanah memiliki angka keamanan  $3,03 > 3$ . Pada stabilitas internal menggunakan mutu beton 25 Mpa dan mutu baja 300 Mpa dapat menahan desak dan tarik.

**Kata kunci:** Fellenius, stabilitas lereng, dinding kantilever.

**COMPARISON ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE  
OF PELICAN CROSSING FACILITIES WITH THE PEOPLE BRIDGE  
Case Study: Jurang Mundu Kemusu Boyolali Cepresan Road Section**

**Erika Febrianti <sup>[1]</sup>, Cahyo Dita Saputro <sup>[2]</sup>**

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology

University of Technology Yogyakarta

<sup>[1]</sup> erik.habibah@gmail.com <sup>[2]</sup> cahyoditastmt@gmail.com

**ABSTRACT**

*Slope conditions with large loads and steep slopes can cause landslides so reinforcement needs to be given, one of which is by using cantilever walls. In accordance with slope conditions and location, the use of cantilever walls is very appropriate because the slope height is less than 9 meters. Cantilever walls are often used because their implementation is easy and does not require special expertise, it can also improve slope stability effectively. This study aims to determine the safety factors on the original slope using the Fellenius method. Analysis is carried out using manual calculations taking into account internal and external forces on slope reinforcement. The internal force that is taken into account is the force of resistance and pull. Whereas the external force that is taken into account is resistance to shifting, resistance to rolling and resistant to collapse of soil support capacity. The analysis carried out was to increase the vehicle load with category III road class and pavement load load, and ignore the earthquake load because the slope location was not adjacent to buildings / residents' settlements. Based on the results of the study it was found that the original safety factor without reinforcement was 1,219 < 1, 5 so that it belongs to the critical slope and landslides can or have occurred. By increasing cantilever wall reinforcement, the resistance to shifting has a safe rate of 1.9 > 1.5, with rolling resistance having a safety rate of 4.3 > 1.5, and resistance to collapse of soil support capacity has a safety figure of 3.03 > 3. In internal stability using 25 Mpa concrete quality and 300 Mpa steel quality can resist pressure and pull.*

**Keywords:** *Fellenius, slope stability, cantilever walls.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiseka Niti Buana. 2017. *Laporan Hasil Penyelidikan Tanah Penanganan Longsoran Jurang Mundu*. Semarang : Universitas Sultan Agung.
- Anonim. 1986. *Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah*. Direktorat Jendral Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Das, M. Braja. 1993. *Principle of Geotechnical Engineering*. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya
- Departemen Pekerjaan Umum. 2015. *Rekayasa penanganan keruntuhan lereng pada tanah residual dan batuan*. Pedoman konstruksi dan bangunan.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2012. *Mekanika Tanah 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, Hary Christady. (2012). *Tanah Longsor dan Erosi Kejadian dan Penanganan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hardiyatmo, Hary Christady. (2010). *Perancangan Teknik Fondasi 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hardiyatmo, Hary Christady. (2010). *Perancangan Teknik Fondasi 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hardiyatmo, Hari Chistrady. 2013. *Geosintetik Untuk Rekayasa Jalan Raya Perancangan dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hardiyatmo, Hary Christady. (2014). *Mekanika Tanah 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press