

ABSTRAK

Judul : Identifikasi Properties Tanah dan Analisis Stabilitas Lereng menggunakan Elemen Hingga Plaxis (Studi Kasus : Lereng Aliran Kali Playangan, Desa Rawa Panjang, Bojong Gede, Jawa Barat), Nama : Zahra Amanda Fakhira, Nim : 41119010086, Dosen Pembimbing : Det Komerdevi, S.T.,M.T., 2022

Longsor adalah bagian dari gerakan tanah (mass movement). Gerakan tanah adalah hasil dari proses gangguan kesetimbangan yang menyebabkan massa tanah dan massa batuan bergerak ke daerah yang lebih rendah. Kerusakan yang diakibatkan longsor bukan hanya secara langsung akan tetapi juga menimbulkan kerusakan secara tidak langsung yang menghambat kegiatan ekonomi, pembangunan serta dapat berakibat fatal pada keselamatan penduduk disekitar lereng. Salah satu kasus gerakan massa tanah yang terjadi, yaitu lereng aliran Sungai Playangan Desa Rawa Panjang, Bojong Gede, Jawa Barat terdapat titik lereng rawan longsor yang berpotensi besar menimbulkan kerugian jiwa dan material. Pada lokasi tersebut telah dilakukan penanganan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih berat dengan penghijauan daerah dengan tanaman bambu.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survey lapangan untuk mendapatkan data parameter tanah yang akan diujikan pada laboratorium serta pengukuran lereng secara langsung untuk mendapatkan data tinggi lereng, kemiringan lereng serta profil lereng. Selanjutnya, dengan parameter yang ada akan diinput dalam simulasi numeris dengan Software Plaxis. Simulasi dilakukan dengan idealisasi 2D pada kondisi plaine strain dengan menggunakan metode Mohr-Coulomb.

Berdasarkan hasil analisis balik dengan Plaxis 2D V12 menunjukkan bahwa lereng memiliki angka keamanan SF yang rendah dengan nilai sebesar 1,03 menunjukkan nilai keamanan belum memenuhi kriteria lereng stabil. Dengan demikian diperlukan perbaikan konstruksi penahan lereng pada lokasi yang ditinjau, didapatkan hasil bahwa perbaikan lereng dengan bronjong tidak aman, dimana nilai safety factor yang didapatkan adalah $1,199 < 1,5$, perbaikan lereng dengan dinding penahan tanah cantilever dikategorikan tidak aman memiliki nilai safety factor sebesar $1,367 < 1,5$ dan perbaikan lereng dengan soil nailing memiliki nilai safety factor sebesar $1,508 > 1,5$ yang disimpulkan bahwa perkuatan lereng dengan soil nailing dikategorikan aman.

Kata Kunci :Back Analysis, Plaxis 2D, Bojong Gede.

ABSTRACT

Title : Identification of Soil Properties and Analysis of Slope Stability using Plaxis Finite Elements (Case Study: Slope of Playangan River, Rawa Panjang Village, Bojong Gede, West Java), Name: Zahra Amanda Fakhira, Nim: 41119010086, Lecturer: Det Komerdevi, S.T.,M.T., 2022

Landslides are part of mass movement. Mass movement is the result of an equilibrium disturbance process that causes soil masses and rock masses to move to lower areas. The damage caused by landslides is not only direct but also causes indirect damage that constrains economic activities, construction and can be fatal to the safety of the population around the slope. One of the cases of landslides that occurred on the slope of Playangan River, Rawa Panjang Village, Bojong Gede, West Java, there is a landslide-prone slope point that has great potential to cause loss of life and material. At that location, a treatment has been carried out to prevent heavier damage by reforesting the area with bamboo plants.

The method used in this research is Field Survey to obtain data on soil parameters that will be tested in the laboratory and direct slope measurement to obtain data on slope height, slope slope and slope profile. Furthermore, with the existing parameters will be inputted in numerical simulations with Plaxis Software. The simulation is carried out with 2D idealization in plane strain conditions using the Mohr-Coulomb method.

Based on the results of the back analysis with Plaxis 2D V12, it shows that the slope has a low SF safety number with a value of 1.03, indicating that the safety value has not met the criteria for a stable slope. Thus it is necessary to improve the slope retaining construction at the location under review, the results show that repairing the slope with gabions is not safe, where the safety factor value obtained is $1.199 < 1.5$, repairing the slope with a cantilever retaining wall is categorized as unsafe having a safety factor value of $1.367 < 1.5$ and repairing the slope with soil nailing has a safety factor value of $1.508 > 1.5$ which is concluded that reinforcing the slope with soil nailing is categorized as safe.

Keywords :Back Analysis, Plaxis, Bojong Gede.