

ABSTRAK

ANALISIS STABILITAS LERENG DAN PENANGANAN LONGSORAN MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA PLAXIS V.8.2 (Studi Kasus : Ruas Jalan Liwa - Simpang Gunung Kemala STA.263+650)

Oleh

GIWA WIBAWA PERMANA

Hujan deras yang mengguyur sebagian besar wilayah Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Lampung telah mengakibatkan jurang di tepi ruas jalan Liwa - Simpang Gunung Kemala STA.263+650 mengalami kelongsoran dan mengikis sebagian bahu jalan. Dibutuhkan suatu analisis stabilitas lereng untuk mengetahui faktor keamanan lereng di lokasi penelitian yang dapat memodelkan sesuai dengan kondisi asli di lapangan agar terjadi kondisi pendekatan dalam hasil analisis dan memudahkan dalam memodelkan penanganannya, salah satunya dengan menggunakan rumus manual dan program *Plaxis*.

Dalam analisis ini digunakan data masukan parameter tanah, antara lain : kohesi, c ; sudut geser dalam tanah, φ ; sudut kemiringan lereng, α ; dan berat volume tanah, γ . Untuk analisis dengan metode elemen hingga *plaxis* selain parameter tersebut juga dibutuhkan modulus elastisitas, E ; koefisien permeabilitas, k ; dan poisson ratio, v . Penentuan angka aman divariasikan dengan 3 kondisi muka air tanah pada lereng yaitu kondisi tanah tak jenuh, kondisi tanah jenuh sebagian ($H_{jenuh} = 7$ m dan $H_{tak\ jenuh} = 3$ m) dan kondisi tanah jenuh penuh.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter tanah sangat berpengaruh terhadap stabilitas lereng. Kondisi lereng dengan kondisi jenuh sebagian memiliki stabilitas paling kecil dibandingkan dengan kondisi lainnya. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada kondisi sebelum penanganan didapat nilai deformasi = 885×10^{-3} m; *active pore pressures* = -168,89 m; tegangan efektif tanah = -535,76 kN/m²; faktor aman = 0,2847. Pada kondisi setelah penanganan didapat nilai nilai deformasi = 818×10^{-3} m; *active pore pressures* = -132,36 m; tegangan efektif tanah = -209,77 kN/m²; faktor aman = 1,3548.

Kata kunci : analisis, lereng, faktor aman, *plaxis*, tanah.

ABSTRACT

SLOPE STABILITY AND HANDLING OF LANDSLIDE ANALYSIS

USING PLAXIS V.8.2 FINITE ELEMENT METHOD

(Case Study : Liwa - Simpang Gunung Kemala Roadway STA.263+650)

by

GIWA WIBAWA PERMANA

The downpour in most of Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Lampung areas caused landslide on a cliff in Liwa – Simpang Gunung Kemala STA.263+650 roadside so that a part of the roadside covered by the landslide. For this case, it takes slope stability analysis to determine safety factors of the slope in research site that can figuring accordance with the real conditions on the field in order to enable the approaches condition on the result of analysis and to simplify the process of figuring the handling, one of them is through the using of manual formulas and Plaxis program.

This analysis uses soil parameters input data, those are: cohesion, c ; soil friction angle, φ ; slope angle, α ; and soil volume weight, γ . In element to PLAXIS method analyzing, beside of the parameters, it also need modulus of elasticity, E ; permeability coefficient, k ; and poisson ratio, v . The determination of safety data rate are varied by 3 ground water level conditions on the slope, those are saturated soil condition, partially saturated soil condition ($H_{saturated} = 7\text{ m}$ and $H_{dry} = 3\text{ m}$) and fully saturated soil condition.

The result of this research shows that soil parameters greatly affect the stability of slope. Partially saturated slope condition has the smallest stability compared to other conditions. Based on the analysis conducted before handling condition, it is acquired the deformed mesh = $885 \times 10^{-3}\text{ m}$; active pore pressures = -168.89 m ; effective stress = -535.76 kN/m^2 ; safety factor = 0.2847. On the condition after handling, it is obtained values of deformed mesh = $818 \times 10^{-3}\text{ m}$; active pore pressures = -132.36 m ; effective stress = -209.77 kN/m^2 ; safety factor = 1.3548.

Keywords : analysis, slope, safety factor, plaxis, soil.