

ABSTRAK

Nama : Tito Widhi Satria
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Kestabilan Lereng Dengan *Soil Nailing* Pada Sungai Ciliwung Area Bangunan Komplek Kopassus Dengan Menggunakan Metode Kesetimbangan Batas
Dosen Pembimbing : Ir. Abi Maulana Hakim, S.T., M.T.

Pada lereng area bangunan kompleks Kopassus terjadi indikasi longsor, sehingga perlu dilakukan perkuatan pada stabilitasnya. Perkuatan yang akan digunakan pada lereng ini adalah dengan *soil nailing*. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis kestabilan lereng pada lokasi, mengetahui nilai faktor keamanan terhadap konfigurasi *nail* pada beban statik dan gempa, dan menentukan konfigurasi *nail* optimal. Penelitian ini dimodelkan dengan aplikasi kesetimbangan batas untuk mengetahui nilai faktor keamanan dari lereng tersebut. Hasil penelitian ini, didapat faktor keamanan pada lereng sebelum diberikan perkuatan sebesar $1,08 < 1,5$. Maka dapat dikatakan bahwa lereng tersebut perlu perkuatan *soil nailing*. Setelah dilakukan analisis sebanyak 125 konfigurasi, nilai faktor keamanan pada lereng meningkat dan sebanyak 19 konfigurasi memenuhi syarat SNI 8460:2017 yaitu faktor keamanan ≥ 1.5 dan gempa ≥ 1.1 dengan range nilai faktor keamanan sebesar $1.5 - 1.56$ untuk beban statik dan $1.12 - 1.13$ untuk beban gempa. Pada penelitian ini, konfigurasi *nail* yang optimal adalah konfigurasi nail dengan spasi 1.8 m, panjang 14 m, dan diameter lubang sebesar 0.18 m, dikarenakan memiliki nilai biaya yang dibutuhkan per 1 meter sebesar Rp. 4.771.333.

Kata Kunci: *Soil Nailing*, Faktor Keamanan, Aplikasi Kesetimbangan Batas

ABSTRACT

On the slope of the Kopassus complex building area, there are indications of landslides, so it is necessary to strengthen its stability. The reinforcement that will be used on this slope is with soil nailing. The purpose of this study is to analyze the stability of the slope at the location, determine the value of safety factors on the nail configuration at static and earthquake loads, and determine the optimal nail configuration. This study is modeled with the application of boundary equilibrium to determine the value of the safety factor of the slope. The results of this study obtained a safety factor on the slope before being given reinforcement of $1.08 < 1.5$. So it can be said that the slope needs soil nailing reinforcement. After an analysis of 125 configurations, the value of the slope safety factor increased and as many as 19 configurations met the requirements of SNI 8460:2017, namely the safety factor of ≥ 1.5 and the earthquake ≥ 1.1 with a range of safety factor values of $1.5 - 1.56$ for static loads and $1.12 - 1.13$ for earthquake loads. In this study, the optimal nail configuration is a nail configuration with a spacing of 1.8 m, a length of 14 m, and a hole diameter of 0.18 m, because it has a cost value required per 1 meter of Rp. 4,771,333.

Keywords: *Soil Nailing, Safety Factor, Limit Equilibrium Application*