

## ABSTRAK

Nama : Ivan Yuspitaldo  
Program studi : Teknik Sipil  
Judul : Analisis Perkuatan Lereng Menggunakan Geotekstil  
dengan Metode Elemen Hingga dan Kesetimbangan Batas  
Pembimbing : Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

Perkuatan lereng adalah sebuah usaha yang dilakukan untuk menghindari terjadinya kelongsoran pada lereng. Salah satu caranya adalah penggunaan geotekstil sebagai usaha meningkatkan stabilitas lereng tersebut. Pada analisis ini pemodelan perkuatan lereng dengan geotekstil dilakukan dengan memvariasikan kemiringan lereng, dua jenis parameter tanah, dan jarak pemasangan geotekstil pada 10 jumlah lapisan yang sama. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan FEM dan LEM. Dari hasil analisis perkuatan lereng, peningkatan nilai SF berkisar 140% pada tanah lempung dan 130% pada tanah pasir, dengan jumlah lapisan geotekstil yang sama dan peningkatan nilai jarak pemasangan, maka semakin tinggi juga timbunan yang diperkuat menyebabkan peningkatan nilai SF lereng, untuk tanah lempung berturut-turut pada jarak 0,25 m, 0,5 m, 1,0 m, yaitu 1,222, 1,464, 2,604 dan untuk tanah pasir adalah 1,099, 1,200, 2,002. Analisis menggunakan pendekatan LEM menghasilkan nilai faktor keamanan lebih besar dibandingkan pendekatan FEM walaupun perbedaan tersebut tidak signifikan dengan nilai rasio perbedaan berkisar antara 1% sampai 11%.

**Kata Kunci:** tanah, lereng, geotekstil, faktor keamanan, kesetimbangan batas, elemen hingga

## ABSTRACT

*Name* : Ivan Yuspitaldo  
*Study Program* : Civil Engineering  
*Title* : *Slope Reinforcement Analysis Using Geotekstil with Finite Element Method and Limit Equilibrium Method*  
*Counsellor* : Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

*Slope reinforcement is an effort made to avoid landslides on slopes. One way is the use of geotextiles in an effort to increase the stability of the slope. In this analysis, modeling of slope reinforcement with geotextiles is carried out by varying the slope, two types of soil parameters, and the distance of geotextile installation on the same 10 layers. The analysis was carried out using the FEM and LEM approaches. From the results of slope reinforcement analysis, the increase in SF value is around 140% in clay soils and 130% in sandy soils, with the same number of geotextile layers and an increase in the value of the installation distance, the higher the reinforced embankment causes an increase in the SF value of the slope, for clay soils. respectively at a distance of 0.25 m, 0.5 m, 1.0 m, namely 1.222, 1.464, 2.604 and for sand soil are 1.099, 1.200, 2.002. Analysis using the LEM approach resulted in a greater safety factor value than the FEM approach although this difference was not significant, with a difference ratio ranging from 1% to 11%.*

**Keywords;** *soil, slope, geotextile, safety factor, limit equilibrium method, finite element method*