

ANALISIS BAHAYA DAERAH RAWAN LONGSOR JALUR KERETA API LINTAS LAHAT-LUBUK LINGGAU DENGAN PROGRAM PLAXIS 2D (Studi Kasus: Proyek Jalur Kereta Api Lintas Lahat-Lubuk Linggau STA 435 + 650/850 Section 2)

Jefri Ardiansyah Putra Utama^[1] Rika Nuraini^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]jefriardiansyah12@gmail.com, [2]rika.nuraini@staf.uty.ac.id

ABSTRAK

Lokasi pada penelitian ini berada di STA 435 + 650/850 Section 2 Titik Penampang +050, +075 dan +100. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis stabilitas lereng pada tiga titik lereng untuk mengetahui nilai faktor keamanan, jika nilai faktor keamanan $< 1,5$ maka dilakukan perkuatan dengan menggunakan perkuatan *Soil Nailing* dan merubah kemiringan lereng menjadi trap. Kemudian dilakukan analisis perkuatan *Soil Nailing* terhadap keruntuhan global dan keruntuhan internal. Hasil analisis *software* plaxis 2D pada titik +050 didapat nilai SF sebesar 3,070 dan deformasi sebesar $4,669 \times 10^{-3}$ m. Pada titik +075 didapat nilai SF sebesar 2,488 dan deformasi sebesar $9,030 \times 10^{-3}$ m. Kedua titik tersebut aman dari bahaya keruntuhan, maka tidak perlu menggunakan perkuatan. Sedangkan untuk titik +100 didapat nilai SF sebesar 1,452 dan deformasi sebesar $1,195 \times 10^{-3}$ m, karena $SF < 1,5$ maka lereng tidak aman dan dibutuhkan perkuatan. Model lereng trap dan perkuatan *soil nailing* menghasilkan nilai SF sebesar 2,031 dan deformasi sebesar $0,6703 \times 10^{-3}$ m, $SF > 1,5$ lereng aman. Kemudian untuk analisis perhitungan manual dengan metode Baji (wedge) didapat nilai faktor aman keruntuhan global sebesar 2,060, faktor aman geser sebesar 9,96 dan nilai faktor cabut dan putus tulangan *nail* $> 1,5$, dari perhitungan manual diatas dapat dikatakan lereng dan tulangan *nail* aman.

Kata kunci: *Soil Nailing*, Plaxis 2D V20, Metode Baji, Stabilitas Lereng, *Safety Faktor*

HAZARD ANALYSIS OF LANDSLIDE PROGRAM RAILWAY ROADS IN LAHAT-LUBUK LINGGAU WITH PLAXIS 2D PROGRAM

(Case Study: Cross Lahat-Lubuk Linggau Railway Project STA 435 + 650/850 Section 2)

ABSTRACT

The location in this study is at STA 435 + 650/850 Section 2 Cross-sectional Points +050, + 075 and + 100. In this study, slope stability analysis will be carried out at three slope points to determine the value of the safety factor. If the value of the safety factor $< 1, 5$, do the reinforcement using Soil Nailing reinforcement and change the slope into a trap. Then the analysis of Soil Nailing reinforcement for global and internal failure is carried out. The plaxis 2D software analysis results at the + 050 point obtained the SF value of 3.070 and the deformation of 4.669×10^{-3} m. At the +075 point, the SF value is 2.488, and the deformation is 9.030×10^{-3} m. Both points are safe from collapse danger, so there is no need to use reinforcement. As for the +100 point, the SF value is 1.452, and the deformation is 1.195×10^{-3} m; because $SF < 1.5$, the slope is not safe, and reinforcement is needed. The trap slope model and soil nailing reinforcement resulted in an SF value of 2.031 and a deformation of 0.6703×10^{-3} m, $SF > 1.5$ safe slope. Then for the analysis of manual calculations using the wedge method, the global collapse safety factor value is 2.060, the shear safety factor is 9.96 and the pullout and breaks factor value of nail reinforcement is > 1.5 . From the manual calculation above, it can be said that the slope and nail reinforcement are safe.

Keywords: Soil Nailing, Plaxis 2D V20, Wedge Method, Slope Stability, Safety Factor