

ANALISIS STABILITAS DAERAH RAWAN LONGSOR JALUR KERETA API LINTAS LAHAT-LUBUK LINGGAU DENGAN BANTUAN PROGRAM PLAXIS 2D (Studi Kasus: Proyek Kereta Api Lintas Lahat-Lubuk Linggau STA 435 + 650/850 Section 1 titik +025 +050)

Johan Geisler Williams Bagspati Serimbe^[1] Rika Nuraini, S.T., M.Eng., Env.^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]johan.serimbe@gmail.com, [2]dosen pembimbing

ABSTRAK

Lereng merupakan suatu kondisi topografi yang banyak dijumpai pada berbagai pekerjaan konstruksi sipil. Lereng dapat terjadi secara alami maupun sengaja dibuat oleh manusia dengan tujuan tertentu. Salah satu infrastruktur di Indonesia adalah jaringan jalan kereta api di Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu jalur penting yang dibangun oleh pemerintah Belanda pada tahun 1924. Jaringan ini membentang dari Kota Palembang sampai dengan Kota Lubuk Linggau sepanjang 549,5 Km. Lintas Lahat – Lubuk linggau merupakan salah satu segmen pada lintas utama ini. Jalur ini melayani perjalanan kereta api untuk angkutan penumpang, barang dan paling utama adalah angkutan batubara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai faktor keamanan lereng pada kondisi eksisting serta mengetahui nilai faktor keamanan desain dengan menggunakan metode perkuatan yang tepat pada *software* plaxis V20. Kemudian penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui desain yang tepat untuk memperbaiki dan memperkuat stabilitas lereng menggunakan *software* plaxis V20. Analisis stabilitas lereng dengan menggunakan *software* plaxis V20 serta stabilitas terhadap perkuatan geotekstil menggunakan perhitungan manual metode *simplified bishop method*. Hasil analisis *software* plaxis V20 menunjukkan lereng tanpa trap (asli) pada titik +025 mengalami keruntuhan dengan nilai deformasi $463,3 \times 10^{-3}$ m, serta menghasilkan SF sebesar 1,417, lereng dengan trap dan geogrid SF 1,7, serta lereng asli dan geotekstil SF 2.012 dari hasil tersebut dapat dikatakan lereng aman dari bahaya keruntuhan. Kemudian hasil analisis *software* plaxis V20 menunjukkan lereng tanpa trap (asli) pada titik +50 tidak mengalami keruntuhan dengan nilai deformasi 33,77 m serta menghasilkan SF sebesar 1,869 maka lereng tidak perlu dilakukan perkuatan. Perhitungan manual analisis lereng menggunakan metode *simplified bishop method* menghasilkan SF sebesar 1,4 untuk lereng tanpa trap (asli), lalu lereng dengan menggunakan geotekstil dihitung dengan *simplified bishop method* menghasilkan SF sebesar 1,7. Hal ini menunjukkan lereng aman dengan perkuatan geotekstil.

Kata kunci : Geotekstil, plaxis V20, metode *simplified bishop method*, stabilitas lereng

STABILITY ANALYSIS OF LANDSLIDE PRONE AREAS OF THE LAHAT-LUBUK LINGGAU CROSS RAILWAY USING ASSISTANCE 2D PLAXIS PROGRAMS (Case Study: Lahat-Lubuk Linggau Railroad Project STA 435 + 650/850 Section 1 point +025 +050)

Johan Geiysler Williams Bagspati Serimbe[1] Rika Nuraini, S.T., M.Eng., Env.2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta;
e-mail:[1]johan.serimbe@gmail.com, [2]supervising lecturer

ABSTRACT

Slope is a topographic condition that is often found in various civil construction works. Slopes can occur naturally or deliberately created by humans with a specific purpose. One of the infrastructures in Indonesia is the railroad network in South Sumatra Province which is one of the important lines built by the Dutch government in 1924. This network stretches from the City of Palembang to the City of Lubuk Linggau along 549.5 Km. Lintas Lahat – Lubuk Linggau is one of the segments on this main route. This line serves train travel for passenger, goods and most importantly coal transportation. This study aims to determine the value of the factor of safety of the slope in the existing conditions and to determine the value of the safety factor of the design using the appropriate reinforcement method in the plaxis V20 software. This study also aims to find out the right design to improve and strengthen slope stability using plaxis V20 software. Analysis of slope stability using plaxis V20 software and stability of geotextile reinforcement using manual calculations using the simplified bishop method. The results of the analysis of the plaxis V20 software show that the slope without traps (original) at +025 has collapsed with a deformation value of 463.3×10^{-3} m, and produces an SF of 1.417, slopes with traps and SF geogrids 1.7, and original slopes and SF geotextiles 2.012. From these results it can be said that the slope is safe from collapse. The results of the analysis of the Plaxis V20 software show that the slope without a trap (original) at +50 does not collapse with a deformation value of 33.77 m and produces an SF of 1.869, so the slope does not need to be strengthened . Manual calculation of slope analysis using the simplified bishop method produces an SF of 1.4 for the slope without traps (original); and the slope using geotextiles is calculated with the simplified bishop method to produce an SF of 1.7. This shows that the slope is safe with geotextile reinforcement.

Keywords : Geotextile, plaxis V20, simplified bishop method, slope stability