

# **ANALISIS STABILITAS LERENG MENGGUNAKAN PROGRAM PLAXIS**

Rizki Setiagi<sup>1</sup> Rika Nuraini, S.T., M.Eng., Env.<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
*e-mail: Rizkidading2@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Transportasi merupakan alat yang digerakkan oleh mesin atau manusia yang berfungsi untuk mempermudah memindahkan manusia maupun barang dari satu tempat ketempat yang lain sehingga mempermudah aktifitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Bencana tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda didaerah perbukitan tropis, tanah longsor sendiri merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan maupun pencampuran antara keduanya yang menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah. Demikian pula jalur kereta api Lahat – Lubuk Linggau mempunyai daerah memiliki kondisi geografis pegunungan dan perbukitan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai saktor kemanan lereng pada kondisi asli dan memberikan penanggulangan dengan perkuatan geotekstil dan geogrid, kemudian memilih perkuatan yang lebih tepat atau yang memiliki nilai faktor keamanan lebih tinggi. Analisis stabilitas lereng ini menggunakan program plaxis 2D V20. Hasil dari analisis program plaxis 2D V20 diperoleh nilai faktor keamanan pada kondisi eksisting di STA 435 +650/850 penampang 0+075 adalah 1,370 dengan nilai deformasi 398,5 m dan pada penampang 0+100 adalah 1,370 dengan nilai deformasi 80,72 m. Perkuatan geotekstil pada penampang 0+075 menghasilkan safety factor 1,523 (Aman) dan nilai deformasi 0,1851 m. dan pada penampang 0+100 mendapatkan hasil safety factor 1,774 (Aman). Dan nilai deformasi 0,6207 m. perkuatan geogrid pada penampang 0+075 mendapatkan hasil factor 1,628 (Aman). Dan nilai deformasi 13317 m dan pada penampang 0+100 Mendapatkan hasil factor 1,769 (Aman). Dan nilai deformasi 1,912 m. sehingga pada penampang 0+075 cocok emnggunakan perkuatan geogrid dan penampang 0+100 cocok menggunakan perkuatan geotekstil.

Kata kunci: Longsor, Stabilitas Lereng, Geotekstil, Geogrid, Plaxis

# **SLOPE STABILITY ANALYSIS USING PLAXIS PROGRAM**

Rizki Setiagi<sup>1</sup> Rika Nuraini, S.T., M.Eng., Env.<sup>2</sup>

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;  
*e-mail: Rizkidading2@gmail.com*

## **ABSTRACT**

Transportation is a tool that is driven by a machine or human that functions to make it easier to move people and goods from one place to another so as to facilitate human activities in everyday life. Landslides are one of the natural disasters that often hit tropical hilly areas, landslides are a type of soil or rock mass movement or a mixture of the two that descends the slopes due to disruption of soil stability. Likewise, the Lahat – Lubuk Linggau railway line has an area that has mountainous and hilly geographical conditions. This study aims to determine the value of the slope safety factor in the original condition and provide countermeasures with geotextile and geogrid reinforcement, then choose the more appropriate reinforcement or the one with a higher safety factor value. This slope stability analysis uses the Plaxis 2D V20 program. The results of the analysis of the Plaxis 2D V20 program obtained that the value of the safety factor in the existing conditions at STA 435 +650/850 with a cross section of 0+075 is 1.370 with a deformation value of 398.5 m and a cross section of 0+100 is 1.370 with a deformation value of 80.72 m. Geotextile reinforcement at cross section 0+075 produces a safety factor of 1.523 (Safe) and a deformation value of 0.1851 m. And on a cross section of 0+100 get a safety factor of 1.774 (Safe). And the deformation value is 0.6207 m. geogrid reinforcement at cross section 0+075 gets a factor of 1.628 (Safe). And the value of the deformation is 13317 m and the cross section is 0+100. Get the result factor of 1.769 (Safe). And the deformation value is 1,912 m. Thus, the 0+075 cross-section is suitable for geogrid reinforcement and the 0+100 cross-section is suitable for geotextile reinforcement.

**Keywords:** Landslide, Slope Stability, Geotextile, Geogrid, Plaxis