

Proyek pembangunan tol sering kali menghadapi masalah berupa kontur yang curam. Solusi yang dapat digunakan adalah dengan membuat perkuatan lereng untuk menjaga kestabilan struktur. Studi kali ini berlokasi pada Proyek Jalan Tol Kediri-Tulungagung Ruas Akses Tol Bandara Dhoho STA 0+650. Studi ini memberikan beberapa opsi perkuatan lereng dan meninjau efisiensi dari perkuatan lereng tersebut. Perkuatan lereng yang dipilih adalah *reinforced soil slope* (RSS) dan *Mechanically Stabilized Earth* (MSE) *wall*.

Pada studi ini dilakukan perhitungan dengan metode secara analitis dan numeris. Metode analitis dilakukan dengan menggunakan bantuan MICROSOFT EXCEL. Sementara metode numeris dilakukan dengan menggunakan bantuan PLAXIS 2D. Metode analitis dapat digunakan untuk mengetahui stabilitas guling, stabilitas geser, daya dukung tanah, serta panjang perkuatan yang digunakan dalam struktur dinding penahan tanah yang direncanakan. Sementara metode numeris dilakukan untuk mengetahui faktor keamanan global, baik dalam kondisi statik maupun dinamik. Perancangan RSS dan MSE *wall* mengacu pada peraturan SNI Persyaratan Perancangan Geoteknik 8460:2017.

Hasil analisis PLAXIS 2D menunjukkan bahwa dinding penahan tanah tidak memenuhi syarat nilai faktor aman minimum yang ditetapkan SNI Persyaratan Perancangan Geoteknik 8460:2017, maka diperlukan adanya tambahan perkuatan. Dari hasil analisis dengan metode analitis dari kedua tipe dinding penahan tanah menunjukkan bahwa diperlukan perkuatan yang lebih panjang serta lebih kuat pada dinding penahan tanah tipe RSS dibandingkan dengan tipe MSE *wall*. Selain itu, dari hasil analisis metode numeris pada PLAXIS 2D menunjukkan bahwa kedua tipe MSE tersebut memenuhi syarat faktor aman yang disyaratkan. Hasil analisis dari RSS didapatkan faktor keamanan global dalam kondisi statik sebesar 1,61 ($>1,5$) sementara dalam kondisi dinamik sebesar 1,23 ($>1,1$). Didapatkan pula faktor keamanan dari struktur MSE *wall* untuk kondisi global sebesar 1,69 ($>1,5$) dan kondisi dinamik sebesar 1,24 ($>1,1$). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua tipe perkuatan lereng tersebut memenuhi syarat faktor aman yang disyaratkan pada SNI Persyaratan Perancangan Geoteknik 8460:2017.

Kata kunci: dinding penahan tanah, *reinforced soil slope*, MSE *wall*, faktor aman, PLAXIS 2D





Highway construction projects often encounter problems in the form of steep contours. One solution that can be used is to reinforce the slopes to maintain the stability of the structure. This study is located on the Kediri-Tulungagung Toll Road Project, Dhoho Airport Toll Road Access Section STA 0+650. This study provides several slope reinforcement options and reviews the efficiency of these slope reinforcements. The selected slope reinforcements are reinforced soil slope (RSS) and Mechanically Stabilized Earth (MSE) wall.

In this study, calculations were performed using analytical and numerical methods. The analytical method was performed using MICROSOFT EXCEL. Meanwhile, the numerical method was performed using PLAXIS 2D. The analytical method can be used to determine rollover stability, shear stability, soil bearing capacity, and the length of reinforcement used in the planned retaining wall structure. Meanwhile, the numerical method was used to determine the global safety factor, both in static and dynamic conditions. The design of the RSS and MSE walls refers to the SNI Geotechnical Design Requirements 8460:2017 regulation.

The results of the analysis PLAXIS 2D show that the retaining walls do not meet the minimum safety factor requirements set by SNI Geotechnical Design Requirements 8460:2017, so additional reinforcement is needed. The results of the analytical method analysis of the two types of retaining walls show that longer and stronger reinforcement is needed for the RSS type retaining wall compared to the MSE wall type. Additionally, the results of the numerical analysis in PLAXIS 2D show that both MSE wall types meet the required safety factor. The analysis results for the RSS wall yield a global safety factor of 1.505 (>1.5) under static conditions and 1.145 (>1.1) under dynamic conditions. The safety factor of the MSE wall structure was also obtained for global conditions of 1.755 (>1.5) and dynamic conditions of 1.304 (>1.1). These results show that both reinforcements types meet the safety factor requirements specified in SNI Geotechnical Design Requirements 8460:2017.

Keywords: *retaining walls, reinforced soil slopes, MSE walls, safety factor, PLAXIS 2D*

