

Abstrak

Salah satu dari banyaknya jenis dinding penahan tanah untuk mengatasi kelongsoran ialah Dinding Mechanically Stabilized Earth (MSE wall), kelebihan dari dinding tipe MSE ialah teknik pembangunan konstruksi yang sederhana, memiliki nilai estetika dan ketahanan material serta lebih ekonomis. Pada penelitian ini, analisis dilakukan dengan bantuan software metode elemen hingga yang akan melakukan pemodelan terhadap variasi panjang penjangkaran, kuat tarik dan spasi vertikal elemen perkuatannya, yaitu geogrid. Analisis dilakukan terhadap dua jenis tanah perkuatan yaitu tanah pasir dan lempung. Hasil yang diambil dari analisis ialah nilai deformasi lateral yang terjadi pada Dinding MSE yang direncanakan. Berdasarkan analisis, untuk panjang penjangkaran dan kuat tarik elemen perkuatan, semakin besar nilai panjang penjangkaran dan kuat tariknya, maka akan semakin kecil deformasi lateral yang dihasilkan. Sedangkan untuk spasi vertikal, semakin besar spasi vertikal elemen perkuatannya, maka akan semakin besar pula deformasi yang dihasilkan. Perbandingan hasil juga didapat dari dua jenis tanah perkuatan yang berbeda, yang mana dapat disimpulkan bahwa penggunaan jenis tanah lempung cenderung lebih stabil dalam menahan gaya lateral dibandingkan dengan jenis tanah pasir. Kemudian untuk upaya mengurangi nilai deformasi lateral yang terjadi, pertimbangan lebih lanjut dapat difokuskan pada pemilihan kuat tarik ataupun spasi vertikalnya dibanding pada panjang penjangkarannya. Dari hasil analisis dapat menghasilkan persamaan untuk mendapatkan nilai deformasi horizontalnya. Pada variasi kuat tarik yaitu $y = -0.0074x + 0.4296$ (untuk tanah pasir) dan $y = -0.0039x + 0.2663$ (untuk tanah lempung). Sedangkan pada variasi spasi vertikal didapat $y = 0.2646x + 0.0071$ (untuk tanah pasir) dan $y = 0.1263x + 0.0546$ (untuk tanah lempung).

Kata Kunci: mechanically stabilized earth; metode elemen hingga; deformasi; geogrid; tanah perkuatan

Abstract

One of the many types of retaining walls to overcome landslides is Mechanically Stabilized Earth Wall (MSE wall), the advantages of MSE type walls are simple construction techniques, have aesthetic value and material resistance and are more economical. In this study, the analysis was carried out with the help of finite element method software which will model the variations in anchor length, tensile strength and vertical spacing of the reinforcement elements, namely the Geogrid. The analysis was carried out on two types of reinforcement soil, namely sandy soil and clay. The result taken from the analysis is the value of the lateral deformation that occurs in the planned MSE wall. Based on the analysis, for anchorage length and tensile strength of reinforcing elements, the greater the value of anchor length and tensile strength, the smaller the resulting lateral deformation. As for the vertical spacing, the greater the vertical spacing of the reinforcing elements, the greater the resulting deformation. Comparison of results were also obtained from two different types of reinforcement soil, which can be concluded that the use of clay soil types tends to be more stable in resisting lateral forces compared to sandy soil types. Then, in an effort to reduce the value of lateral deformation that occurs, further considerations can be focused on the selection of tensile strength or vertical spacing rather than the length of the anchorage. From the results of the analysis can produce an equation to get the value of the horizontal deformation. The variation of tensile strength is $y = -0.0074x + 0.4296$ (for sandy soil) and $y = -0.0039x + 0.2663$ (for clay soil). Meanwhile, in the vertical spacing variation, $y = 0.2646x + 0.0071$ (for sandy soil) and $y = 0.1263x + 0.0546$ (for clay soil).

Keywords: mechanically stabilized earth; finite element method; deformation; geogrids; reinforcement soil