

ABSTRAK

Penelitian ini berlokasi pada jalan Tol Ngawi – Kertosono khususnya ruas Ngawi – Caruban seksi 3.1. STA 119 + 680. Jalan ini melintasi daerah lahan pertanian dengan jenis tanah berbutir halus berupa tanah lempung yang terendam air. Kondisi tanah seperti tersebut maka perlu dilakukan perbaikan tanah (*soil improvement*) untuk memperbaiki sifat-sifat tanah lunak agar mampu mendukung beban struktur jalan serta beban lalu lintas yang akan melewati jalan tersebut. Untuk desain struktur jalan tol Ngawi – Kertosono digunakan metode penggantian tanah lunak dan perkuatan tanah dengan menggunakan bahan geotekstil. Untuk meyakinkan apakah desain tersebut cukup aman atau tidak maka perlu dilakukan kajian atau analisis stabilitas struktur jalan berupa perbandingan faktor aman timbunan tanah tanpa dan dengan perkuatan geotekstil.

Kondisi timbunan yang dianalisa adalah timbunan jalan di atas tanah lunak setebal 8 meter tanpa diperkuat geotekstil (tanah asli) dan timbunan jalan yang telah diperkuat geotekstil, menggunakan program bantu Plaxis Versi 8.2. Beban yang dikenakan pada tanah dasar pada tiap kondisi timbunan jalan adalah akibat tanah timbunan, perkerasan rigid, lalu lintas, serta beban gempa.

Dari hasil perhitungan analisa stabilitas timbunan tanpa perkuatan geotekstil dengan menggunakan program Plaxis v.8.2 didapat faktor aman timbunan sebesar 0.9948 (akibat beban timbunan, beban kendaraan dan beban gempa). Faktor aman ini tidak memenuhi syarat yang ditetapkan yaitu 1.5, sehingga perlu diberikan suatu perkuatan tambahan pada timbunan agar kestabilan timbunan dapat tercapai. Hasil analisis stabilitas timbunan menggunakan program Plaxis v.8.2 dengan perkuatan geotekstil sebagai perkuatan tambahan didapat faktor aman timbunan sebesar 1.7196 (akibat beban timbunan, beban kendaraan dan beban gempa). Faktor aman ini memenuhi syarat yang ditetapkan yaitu 1.5.

Kata Kunci: Timbunan, Plaxis, Faktor aman, Geotekstil

ABSTRACT

This thesis is located on Toll road Ngawi – Kertosono especially segment Ngawi – Caruban section 3.1 STA 119 + 680. This road crosses the agricultural land with a fine-grained type of clay soil submerged in water. Soil conditions such as these need to be improved soil to improve soil properties so that it can support the load of road structures and traffic loads that will pass through the road. To design the structure of the Ngawi – Kertosono toll road is used the method of soft soil replacement and soil reinforcement using geotextile material. To confirm whether the design is safe enough or not, it is necessary to conduct a study or analysis of stability of road structure in the form of a comparison of the safety factor of landfill without and with reinforcement of geotextiles.

The condition of the analyzed embankment is roads on soft soil as thick as 8 meters without reinforced geotextiles (original soil) and geotextile reinforced, using Plaxis Version 8.2. The loads imposed on the ground floor on each road condition is due to the of soil, rigid pavement, traffic, and earthquake load.

From the calculation result of stability analysis of embankment without reinforcement of geotextile by using program of Plaxis v.8.2 obtained safety factor of embankment equal to 0.9948 (due to load embankment, vehicle load and earthquake load). This safety factor does not meet the established requirements of 1.5, so it needs to be given an additional reinforcement on the embankment so that the stability of the embankment can be achieved. The results of stability analysis of embankment using Plaxis v.8.2 program with geotextile reinforcement as additional reinforcement obtained safety factor of embankment amounted to 1.7196 (due to load embankment, vehicle load and earthquake load). Analysis showed that the value has qualified that was agreed in the project site of 1.5.

Keywords: *Embankment, Plaxis, Safety factor, Geotextile*