

ABSTRAK

Jalan tol Solo-Kertosono merupakan jalan bebas hambatan yang dibangun untuk mengurangi kemacetan kota Solo dan Semarang yang termasuk pusat perekonomian di Indonesia. Jalan tol ini diharapkan dapat memperlancar akses transportasi antar kota dan provinsi.

Pembangunan jalan tol Solo-Kertosono menggunakan geotekstil dalam penimbunan badan jalan untuk meningkatkan daya dukung tanah. Analisis stabilitas timbunan dilakukan dengan metode *Fellenius* secara manual serta melalui *Geoslope*. Terdapat beberapa jenis variasi yang dilakukan dalam pemodelan badan jalan dengan geotekstil, diantaranya yaitu panjang geotekstil, jarak vertikal antar geotekstil dan sudut kemiringan lereng. Setiap jenis variasi yang telah disebutkan terdiri dari tiga variasi, seperti variasi panjang geotekstil yaitu 10 m, 13 m dan 15 m, variasi jarak vertikal antar geotekstil yaitu 0,3 m, 0,4 m dan 0,6 m dan variasi sudut kemiringan lereng yaitu 19°, 25° dan 29°.

Hasil analisis tanpa perkuatan dengan metode *Fellenius* secara manual yaitu angka aman sebesar 1,786, sedangkan pada *Geoslope* tanpa pengaruh gempa sebesar 1,947 dan yang dipengaruhi gempa yaitu 1,030. Hasil analisis menggunakan perkuatan dengan metode *Fellenius* secara manual pada variasi panjang geotekstil dengan panjang masing-masing 10 m, 13 m dan 15 m yaitu 2,339, 2,347 dan 2,375, kemudian pada *Geoslope* tanpa pengaruh gempa sebesar 2,497, 2,855 dan 2,947, dan dengan pengaruh gempa yaitu 1,304, 1,422 dan 1,448. Hasil analisis menggunakan perkuatan dengan metode *Fellenius* secara manual pada variasi jarak vertikal antar geotekstil dengan Sv masing-masing 0,3 m, 0,4 m dan 0,6 m yaitu 2,646, 2,347 dan 2,059, pada *Geoslope* tanpa pengaruh gempa sebesar 2,869, 2,855 dan 2,758, sedangkan dengan pengaruh gempa yaitu 1,436, 1,422 dan 1,405. Hasil analisis menggunakan perkuatan dengan metode *Fellenius* secara manual pada variasi sudut kemiringan lereng dengan sudut masing-masing 19°, 25° dan 29° yaitu 2,440, 2,347 dan 2,355, sedangkan pada *Geoslope* tanpa pengaruh gempa sebesar 2,930, 2,855 dan 2,696, dengan pengaruh gempa yaitu 1,423, 1,422 dan 1,409.

Kata kunci: Analisis Stabilitas, Timbunan Badan Jalan, Geotekstil, Metode *Fellenius*, *Geoslope*

ABSTRACT

The Solo-Kertosono toll road is freeway that built to reduce congestion in Solo and Semarang which are included as the center of economy in Indonesia. The toll road is expected to facilitate transportation access between cities and provinces.

The Solo-Kertosono toll road construction's used geotextile in embankment of road to increase soil bearing capacity. Stability analysis of road embankment using Fellenius method both manually and Geoslope program. There are several types of variation that made in road modelling with geotextile, including geotextile length, vertical distance between geotextile and slope angle. Each type of variation consist of three variations, such as variations in geotextile length are 10 m, 13 m and 15 m, variations in vertical distance between geotextiles are 0,3 m, 0,4 m and 0,6 m and slope angle variations are 19°, 25° and 29°.

Safety factor from analysis result without reinforcement with Fellenius method manually is 1,786, while using Geoslope without earthquake is 1,947 and with earthquake is 1,030. Safety factors from analysis result using reinforcement with Fellenius method manually on length variation with geotextile length of 10 m, 13 m and 15 m are 2,339, 2,347 and 2,375, while using Geoslope without earthquake 2,497, 2,855 and 2,947, and with earthquake 1,304, 1,422 and 1,448. Safety factors from analysis result using reinforcement with Fellenius method manually on vertical distance between geotextile variaton with number of Sv 0.3 m, 0.4 m and 0.6 m are 2,646, 2,347 and 2,059, using Geoslope without the earthquake 2,869, 2,855 and 2,758, while with earthquake 1,436, 1,422 and 1,405. Safety factors from analysis result using reinforcement with Fellenius method manually on slope angle variaton with angle of 19°, 25° and 29° are 2,440, 2,347 and 2,355, using Geoslope without earthquake 2,930, 2,855 and 2,696, and with earthquake 1,423, 1,422 and 1,409.

Keywords: *Stability Analysis, Road Embankment, Geotextile, Fellenius Method, Geoslope*