

## ABSTRAK

Pada proses pembangunan jalan tol Proyek Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.1, ditemukan zona tanah lunak pada kedalaman yang bervariasi tersebar di 12 lokasi, salah satu diantaranya adalah STA 3+602 – STA 3+813. Berdasarkan pengamatan visual dari *Google Earth*, lokasi tersebut sebelumnya merupakan area persawahan yang cenderung memiliki daya dukung rendah. Hasil penyelidikan tanah awal menunjukkan bahwa lapisan tanah didominasi oleh jenis tanah lanau yang memiliki nilai N-SPT 4 hingga kedalaman 3,5 meter.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar terjadinya penurunan dan daya dukung pada kondisi awal tanpa adanya perbaikan tanah dasar, lalu melakukan komparasi dengan kondisi setelah perbaikan tanah *replacement* tanah dasar sampai kedalaman 2 m dan pemasangan geosintetik.

Berdasarkan analisis daya dukung tanah timbunan pada kondisi existing, pada kondisi setelah dilakukan perbaikan *replacement*, dan setelah pemasangan geotekstil secara berurutan menghasilkan angka aman sebesar 1,02, 2,28, dan 1,59 dimana persyaratan faktor aman dengan batas minimal 1,5. Kemudian untuk analisis penurunan berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan oleh Bina Marga dengan batas maksimal 100 mm, pada kondisi existing dan setelah pemasangan geotekstil secara berurutan adalah 79 mm dan 32 mm, sedangkan untuk kondisi *replacement* 2 meter, masa konsolidasi 90% telah selesai sebelum memasuki masa layan. Selanjutnya berdasarkan Panduan Geoteknik 4 oleh Binamarga yakni penurunan yang disyaratkan selama masa konstruksi pada Kelas Jalan I adalah sebesar  $>90\%$  ( $s/s_{tot}$ ), kondisi tanpa perbaikan, pada kondisi setelah dilakukan perbaikan *replacement*, dan setelah pemasangan geotekstil secara berurutan adalah 83%, 100%, dan 91%.

**Kata kunci:** Timbunan, Penurunan, Daya Dukung Tanah, *Replacement* Tanah, Geotekstil

## **ABSTRACT**

*In the process of toll road construction of the Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo Toll Road Project Section 1 Package 1.1, soft soil zones were found at varying depths spread across 12 locations, one of which was STA 3+602 - STA 3+813. Based on visual observation from Google Earth, the location was previously a rice field area that tends to have low bearing capacity. Preliminary soil investigation results show that the soil layer is dominated by silt soil types that have N-SPT values 4 until at the depth of 3,5 meter.*

*This study was conducted with the aim of knowing how much the settlement and bearing capacity was in the initial condition without any subgrade improvement, then comparing it with the condition after the subgrade replacement to a depth of 2 m and the installation of geosynthetics.*

*Based on the analysis of the bearing capacity of the embankment soil in the condition without repair, in the condition after the replacement repair, and after the installation of geotextile sequentially produces a safe number of 1.02, 2.28, and 1.59 where the safe factor requirements with a minimum limit of 1.5. Then for the settlement analysis based on the Pavement Design Manual by Bina Marga with a maximum limit of 100 mm, in the condition without repair and after the installation of geotextile is 79 mm and 32 mm respectively, while for the 2 meter replacement condition, the 90% consolidation period has been completed before entering the service period. Furthermore, based on Geotechnical Guideline 4 by Binamarga, the required settlement during the construction period on Road Class I is  $>90\%$  ( $s/stot$ ), the condition without repair, the condition after replacement repair, and after geotextile installation are 83%, 100%, and 91%, respectively.*

**Keywords:** *Embankment, Settlement, Soil Bearing Capacity, Soil Replacement, Geotextile*