

Abstrak

Daerah di Indonesia memiliki karakteristik tanah yang kurang baik sehingga mengakibatkan perlu adanya penanganan atau perbaikan tanah yang dilakukan supaya menghindari penurunan tanah yang berlebih setelah proyek konstruksi selesai dilaksanakan. Salah satu metode yang cukup modern yang dapat diterapkan sebagai metode perbaikan dan penanganan tanah adalah dengan metode konsolidasi vakum. Penerapan konsolidasi vakum sudah cukup populer di Indonesia. Pada penelitian ini mengambil kasus perbandingan daerah penggunaan konsolidasi vakum dengan daerah tanpa penggunaan konsolidasi vakum. Pada penelitian ini mengambil kasus pada proyek Jalan Tol Pemalang-Batang yang berlokasi di Desa Karang Sari, Pemalang, Jawa Tengah. Pada pemodelan numerik ini menggunakan Program *SEEP/W*, *SIGMA/W* dan *SLOPE/W* pada Aplikasi GEOSTUDIO 2004. Program *SEEP/W* digunakan untuk mengetahui penurunan dan penyebaran tekanan air pori selama konsolidasi berlangsung, Program *SIGMA/W* digunakan untuk mengetahui besarnya penurunan tanah yang terjadi, dan Program *SLOPE/W* digunakan untuk mengetahui nilai keamanan yang terjadi pada lereng timbunan. Berdasarkan hasil pemodelan numerik ini didapat perbandingan hasil konsolidasi vakum dan tanpa konsolidasi vakum dengan pembandingan tekanan air pori yaitu -80 kPa pada konsolidasi vakum yang diperoleh dari *trial and error* pada *Boundary flux* sehingga didapatkan nilai *boundary flux* -0.00038 m³/day dan 0 kPa pada tanpa konsolidasi vakum, tanpa pengurangan tekanan air pori, untuk deformasi pada konsolidasi vakum dan tanpa konsolidasi vakum memiliki hasil yang sama yaitu -1,5 m dan perbandingan *Safety Factor* pada konsolidasi vakum 1,7 dan pada tanpa konsolidasi vakum 1,4.

Kata kunci : Tanah Lunak, Konsolidasi Vakum, Perbaikan Tanah, Geostudio 2004

Abstract

Regions in Indonesia has a pretty crappy soil characteristics resulting in the need for ground handling or improvements made in order to avoid excessive land subsidence after the construction project is completed. One method that is modern enough that can be applied as a method of soil improvement and confectionary is by vacuum consolidation method. Application of vacuum consolidation is already quite popular in Indonesia. In this study takes the case of the comparison regions use a vacuum with a consolidated area without the use of vacuum consolidation. In this study takes the case on the project Pemalang-Batang toll road located in the village of Karang Sari, Pemalang, Central Java. In this numerical modeling using the Program SEEP / W, SIGMA / W and SLOPE / W in 2004 GEOSTUDIO Applications. Program SEEP / W is used to determine the decline and the spread of pore water pressures during the consolidation underway, SIGMA / W is used to determine the amount of land subsidence occurred and program SLOPE / W is used to determine the value of the security to the slope embankment. Based on the results of numerical modeling is obtained the comparison of the effective voltage value and the value of the security on the embankment slope. Based on the results obtained this numerical modelling comparison of the results of the vacuum consolidation and without vacuum consolidation with a comparison of pore water pressure is -80 kPa on vacuum consolidation gained from trial and error on the Boundary flux so that the flux values obtained boundary -0.00038 m³/day and 0 kPa at no vacuum consolidation, without any reduction in pore water pressure, for consolidation deformation in vacuum and without vacuum consolidation have the same result, namely -1.5 m and comparison of Safety Factor on vacuum consolidation is 1.7 and without vacuum consolidation is 1.4.

Keywords : Soft Soil, Vacuum Consolidation, Soil Improvement, Geostudio 2004