

Abstrak

Reklamasi merupakan proses pembuatan lahan baru dengan melakukan penimbunan tanah, dimana sebelumnya lahan dapat merupakan area pinggir laut, sungai, maupun tambak. Dengan kondisi awal lahan yang banyak mengandung air, maka diperlukan proses mengeluarkan kadar air yang ada agar daya dukung tanah memenuhi kekuatan yang direncanakan. Daya dukung disesuaikan dengan fungsional baru lahan, dalam studi kasus ini difungsikan sebagai landasan jalan tol. Salah satu cara paling efektif dalam memperbaiki tanah reklamasi adalah menggunakan sistem vacuum preloading. Sistem ini dilakukan dengan memasukkan lembaran yang dalamnya berisi lembaran plastik dan dibungkus dengan geotekstil agar partikel tanah dapat tidak ikut terhisap. Lembaran ini digunakan sebagai media untuk jalur menghisap air menggunakan mesin vakum. Pada umumnya proses ini dibantu dengan tambahan beban pada permukaan tanah seperti timbunan atau genangan air untuk menambah tekanan yang diberikan pada tanah. Semakin besar tekanan yang diberikan ke dalam tanah, maka akan mempercepat proses konsolidasi atau keluarnya air dari dalam tanah. Analisis dilakukan pada proyek pembangunan jalan tol di Jakarta Utara yang dilakukan diatas area lahan reklamasi. Pada pemodelan studi kasus ini kedalaman prefabricated vertical drain yang digunakan rata-rata 14 meter dengan jarak setiap 1 meter. Analisis penurunan menggunakan program elemen hingga 2 dimensi dengan metode Mohr-Coulomb dan metode soft soil.

Kata Kunci: *vacuum preloading, penurunan, program elemen hingga (2D), Mohr-Coulomb, soft soil.*

Abstract

Reclamation is the process of making new land by landfill, previously land are used to edge of the sea, riverbeds, lake beds or pond area. With the initial soil condition that contains a lot of water, it is necessary to remove the existing water content so that the capacity of the soil is sufficient to occupy the planned capacity. The objective strength accordance with the new functional land, which in this study case is planned to be used for highway. One of the most effective ways is soil vacuum preloading to increase the soil capacity. This system is done by inserting sheets which are filled with plastic sheets and wrapped in geotextiles so that soil particles will not be sucked up. This method is generally assisted by additional loads on the ground surface such as heap or surcharge water load to increase the pressure which applied to the soil. The greater the pressure applied to the ground, it will speed up the process of consolidation or dispense water from the soil. The analysis carried out was taken from the toll road construction project in the North Jakarta area which was carried out on the reclamation land area. In this case study modeling, the depth of prefabricated vertical drain used an average of 14 meters with distance of every 1 meter. Analysis of the settlement is using finite element 2D program with Mohr-Coulomb method and the soft soil method.

Keywords: *vacuum preloading, settlement, finite element method (2D), Mohr-Coulomb, soft soil.*