

ABSTRAK

Pada Proyek Jalan Tol Medan – Aceh di Sumatera, tanah dasar terdiri dari tanah lempung lunak. Permasalahan penurunan konsolidasi yang cukup besar dalam jangka waktu yang lama merupakan permasalahan yang harus diselesaikan pada tanah jenis ini. Salah satu metode yang dapat diaplikasikan untuk menanggulangi permasalahan ini adalah menggunakan prefabricated vertical drain (PVD) untuk mempercepat proses konsolidasi. Aplikasi PVD harus disertai dengan pemberian beban awal (prabeban) untuk meningkatkan tegangan air pori tanah sehingga proses konsolidasi dapat berjalan. Timbunan dari tanah merupakan material yang umum digunakan, selain tanah dapat juga digunakan beban yang berupa tekanan vakum. Berdasarkan analisa, besar penurunan konsolidasi pada proyek ini berkisar antara 0,37 – 1,32 m dengan waktu konsolidasi alami yang beragam yaitu antara 11 – 16 tahun. Sementara itu, jika menggunakan PVD dengan jarak antar PVD 0,6 m dan nilai perbandingan ch/cv 1,4 diperoleh waktu konsolidasi berkisar antara 20 - 22 minggu. Maka dapat disimpulkan bahwa PVD dapat mempercepat waktu konsolidasi. PVD dikombinasikan dengan beban berupa tanah timbunan maupun tekanan vakum. Waktu Konstruksi PVD Preloading yaitu 14 - 126 hari dengan tinggi timbunan Preloading 4,6 m – 7,61 m, sedangkan waktu konstruksi PVD Vakum yaitu 6 - 14 hari dengan tinggi timbunan Preloading 4,67 – 6,92 m. Dari hasil analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode vakum memiliki keunggulan dimana pada metode ini tidak membutuhkan waktu konstruksi timbunan yang lama. Selain itu dengan menggunakan metode vakum, volume tanah timbunan yang diperlukan lebih sedikit jika dibandingkan dengan metode Preloading. Hal ini dikarenakan tekanan vakum dapat menggantikan ± 2 m tanah timbunan.

Kata kunci: konsolidasi, Prefabricated Vertical Drain (PVD), Preloading, Faktor

keaman.

ABSTRACT

In Medan - Aceh toll road project in Sumatra, the subsoil consists of soft clay soil. The long-term problem of a slowdown in consolidation is a problem that needs to be addressed in this type of soil. One of soil improvement methods to accelerated consolidation process for increasing the soil strength process is the application of Prefabricated Vertical Drain (PVD). PVD method must be accompanied by a initial load to increase the pore water pressure, so that the consolidation can proceed. Soil is a material commonly used for a initial load, not only soil but also vacuum pressure can also be used as a initial load. Based on the analysis, the value of settlement consolidation in this project was between 0,37 and 1,32 meters with a variety of natural consolidation periods ranging from 11 to 16 years. When using PVD with a 1 m distance and a reference value of c_h/c_v 1,4, the time of consolidation is 20 to 22 weeks. It can be concluded that PVD can accelerate the consolidation period. When we use PVD combined with loads in the form of landfill and vacuum pressure, PVD precharge construction time is 14 to 126 days with high of initial load soil precharge levels 4,67 to 7,61meters, while the construction time for vacuum PVD method is 6 to 14 days with a precharge pile height of 4,67 to 6,92 meters. From the results of the analysis, it can be concluded that the vacuum method has advantages that it doesn't take a long time to make a slopes construction as a initial load. Vacuum method also requires less soil as a initial load needed than the preload method. It can be happened because of the vacuum pressure can replace \pm 2meters of landfill.

Keywords: *Consolidation, Prevabricated Vertical Drain (PVD), Preloading, Vakum, Safety Factor.*