

ABSTRAK

Pembangunan konstruksi tidak semuanya dibangun di atas tanah yang memenuhi syarat seperti kondisi tanah lunak. Tanah lunak yang terdiri dari tanah lempung (*clay*) dan tanah lanau (*silt*) memiliki kadar air tinggi. Tanah ini pada umumnya mempunyai daya dukung yang rendah dan memiliki sifat permeabilitas yang sangat rendah sehingga cenderung memiliki potensi penurunan konsolidasi yang besar dan waktu konsolidasi yang cukup lama.

Kombinasi antara metode *preloading* dengan *pre-fabricated vertical drains* (PVD) merupakan salah satu metode untuk mempercepat proses konsolidasi. Kombinasi pada metode ini dilakukan dengan cara memberikan beban awal yaitu berupa timbunan (*preloading*) pada tanah lempung yang telah diberi sistem drainase vertikal berupa PVD. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui percepatan waktu yang dihasilkan dari proses konsolidasi konvensional dibandingkan waktu yang diberikan oleh kombinasi *preloading* dan PVD untuk mencapai konsolidasi primer pada derajat konsolidasi yang sama.

Hasil penelitian pada tanah lunak di proyek pembangunan jembatan Tajum II Margasana Kabupaten Banyumas Jawa Tengah dengan perbaikan tanah memanfaatkan metode kombinasi *preloading* dan *pre-fabricated vertical drains* terbukti mampu mempercepat waktu konsolidasi dan tidak mempengaruhi besarnya penurunan. Besaran penurunan yaitu sebesar 0,39 m. PVD yang dipasang dengan pola segitiga dan jarak 1 m pada kedalaman 19 m mampu mempercepat konsolidasi sampai mencapai derajat konsolidasi 90% secara signifikan sekitar 155 hari sedangkan tanpa menggunakan PVD memerlukan waktu sekitar 260 tahun atau lebih cepat sekitar 61290 %. Faktor yang mempengaruhi cepatnya waktu konsolidasi adalah pola pemasangan PVD dan jarak pemasangan antara PVD. Pola segitiga merupakan pola yang paling efektif. Pada pemasangan PVD, semakin dekat pemasangan semakin cepat proses konsolidasi.

Kata kunci : *preloading*, *prefabricated vertical drain*, penurunan tanah, waktu konsolidasi.

ABSTRACT

Construction is not all built on land that meets requirements such as soft soil conditions. Soft soil consisting of clay and silt has high water content. This land generally has a low carrying capacity and has very low permeability so that it tends to have the potential for a large decrease in consolidation and in a long time.

The combination of the preloading method with pre-fabricated vertical drains (PVD) is one method to accelerate the consolidation process. The combination of this method is done by giving the initial load in the form of preloading to clay which has been given a vertical drainage system in the form of PVD. This study was conducted to determine the time acceleration resulting from the conventional consolidation process compared to the time given by a combination of preloading and PVD to achieve primary consolidation at the same degree of consolidation.

The results of the study on soft soil in the Tajum II Margasana bridge construction project in Banyumas Regency, Central Java with soil improvement using the combination method of preloading and pre-fabricated vertical drains proved to be able to accelerate the consolidation time and not affect the magnitude of the decline. The magnitude of the decrease is equal to 0.39 m. PVD which is mounted with a triangle pattern and a distance of 1 m at a depth of 19 m can accelerate consolidation until it reaches a 90% consolidation level significantly around 155 days while without using PVD it takes around 260 years or faster 61290%. The factors that influence the fast consolidation time are the PVD mounting pattern and the mounting distance between PVD. The triangle pattern is the most effective pattern. In PVD installation, the closer the installation the faster the consolidation process.

Keywords: preloading, prefabricated vertical drain, seattlement, consolidation time.

