

## Abstrak

Jalan tol merupakan infrastruktur yang menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi utama *chain system*. Salah satu jalan tol yang sedang dibangun adalah Jalan Tol Trans Sumatera Seksi Tebing Tinggi-Inderapura. Tetapi hasil penyelidikan tanah menunjukkan bahwa terdapat beberapa zona yang perlapisan tanahnya terdapat tanah lunak dengan ketebalan sekitar 7 m. Zona tersebut diketahui memiliki nilai N-SPT berkisar 1-8 antara kedalaman 3,5-10,5 m dengan kedalaman muka air tanah pada 3,5 m dibawah muka tanah. Tanah lunak memiliki sifat kuat geser yang rendah dan kompreibilitas yang tinggi sehingga dapat menyebabkan ketidakstabilan dan penurunan yang berlebihan, yang akan merusak konstruksi di atasnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan tanah lunak menggunakan metode *preloading* yang dikombinasi dengan metode *vertical drain* tipe *prefabricated vertical drain* (PVD). Data yang digunakan berupa data penyelidikan tanah lapangan *boring log* dan N-SPT, data pengujian laboratorium, spesifikasi PVD dan gambar existing. Metode yang digunakan berupa perhitungan persamaan dari berbagai teori berdasarkan penelitian sebelumnya. Pada perencanaan dapat memperlambat waktu konsolidasi dari 28-39 hari menjadi 129-168 hari tergantung dengan jarak pemasangannya.

**Kata Kunci :** Tanah lunak, Penurunan konsolidasi, Perbaikan tanah, *preloading*, PVD

## Abstract

Highways are infrastructure that connects major economic growth centers in order to maximize the supply chain system. One of the highways currently under construction is the Tebing Tinggi-Inderapura Trans Sumatra highway. However, the results of the soil investigation showed that there were several zones where the soil layer contained soft soil with a thickness of about 7 m. The zone is known to have N-SPT values ranging from 1-8 between a depth of 3,5-10,5 m with a groundwater level of 3.5 m below the ground level. Soft soil has low shear strength and high compressibility as a result it may cause instability and excessive settlement, which will damage to the structure above it. Therefore, it is necessary to improve the soft soil using the preloading method combined with the prefabricated vertical drain (PVD) type of vertical drain. Although in the installation process, the PVD has a ground disturbance called the smear zone effect. So in this study, it will determine the effect of the smear zone on the time of subsidence of soft soil on soil improvement using a combination of preloading and PVD on the Tebing Tinggi-Inderapura Highways Development Project. The data used in the form of field investigation data boring logs and N-SPT, laboratory test data, PVD specifications and existing drawings. The method used is in the form of calculating equations from various theories based on previous research.

**Keywords :** Soft Soil, Consolidation Settlement, Soil Improvement, Preloading, PVD.