

PERENCANAAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN KOMBINASI METODE PRELOADING DAN PREFABRICATED VERTICAL DRAIN (PVD) PADA PEMBANGUNAN PABRIK DI KABUPATEN INDRAMAYU

(Azis Firman, 2112237011, Chandra Afriade Siregar, ST.MT, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sangga Buana, Bandung)

ABSTRAK

Berdasarkan penyelidikan tanah yang dilakukan pada proyek pembangunan pabrik di Indramayu terdapat tanah lunak sedalam 20 m yang merupakan tanah kohesif seperti lempung dan lanau, yang memiliki karakteristik gaya geser kecil, kemampatannya besar, permeabilitas kecil dan daya dukung rendah. Dimana kondisi tanah tersebut berpotensi mengalami perbedaan penurunan yang sangat signifikan antara struktur bangunan dengan tanah disekitarnya. Sehingga perlu dilakukan perbaikan tanah dengan metode *preloading* kombinasi *Prefabricated vertical drain* (PVD) yang bertujuan untuk mempercepat konsolidasi dan meningkatkan daya dukung tanah. Dalam perencanaan pemodelan perbaikan tanah menggunakan PLAXIS 2D untuk menganalisis penurunan, waktu penurunan dan faktor keamanan pemodelan dilakukan dengan variasi jarak antar PVD 1 m, 1.5 m dan kedalaman pancang PVD sedalam 100% dari total kedalaman tanah lunak. Hasil perhitungan menunjukan dengan kombinasi metode *preloading* dan PVD dengan kedalaman pancang PVD *full penetration* 100% dengan jarak PVD 1 m dan 1.5 m diperoleh besar penurunan sebesar 1.245 m dan 1.246 dan untuk jarak PVD 1 m dan 1.5 m dapat mereduksi waktu penurunan sebesar 84.7% dan 82.1%. Untuk nilai faktor keamanan diperoleh sebesar 2.653 dan 2.648.

Kata Kunci: Penurunan, waktu konsolidasi, faktor keamanan, *Preloading*, *Prefabricated Vertical Drain*

IMPROVEMENT OF SOFT SOIL USING PRELOADING COMBINED WITH PREFABRICATED VERTICAL DRAIN METHOD FOR FACTORY CONSTRUCTION IN INDRAMAYU.. (Azis Firman, 2112237011, Chandra Afriade Siregar, ST.MT *Departement of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning, Universitas Sangga Buana*

ABSTRACT

Based on the soil investigation conducted for the factory construction project in Indramayu, a 20-meter-deep soft soil layer was identified, consisting of cohesive soils such as clay and silt. These soils exhibit characteristics of low shear strength, high compressibility, low permeability, and low bearing capacity. Such conditions have the potential to cause significant differential settlement between the building structure and the surrounding soil. Therefore, soil improvement is required using the *preloading* method combined with *Prefabricated Vertical Drains* (PVD) to accelerate consolidation and enhance soil bearing capacity. In the soil improvement design, PLAXIS 2D modeling was utilized to analyze settlement, consolidation time, and safety factors. The modeling was conducted with variations in PVD spacing of 1 m and 1.5 m and a PVD penetration depth of 100% of the total soft soil layer. The calculation results indicate that the combination of the *preloading* method and PVD with full penetration (100%) and PVD spacing of 1 m and 1.5 m resulted in total settlements of 1.245 m and 1.246 m. Additionally, the settlement time was reduced by 84.7% and 82.1% for PVD spacings of 1 m and 1.5 m. The safety factor values obtained were 2.653 and 2.648.

Key word: Settlement, consolidation time, safety factor, *Preloading*, *Prefabricated Vertical Drain*