

## ABSTRAK

*Judul: Analisis Soil Improvement Tanah Lunak Proyek Reklamasi Pulau K Jaya Ancol Dengan Metode Preloading dan Prefabricated Vertical Drain (PVD). Nama: Dony Pranata. Nim: 41114110037. Dosen pembimbing: Ir. Desiana Vidayanti, MT. 2018.*

*PT. Pembangunan Jaya Ancol bekerja sama dengan PT. Partono Fondas dan PT. Petrosol dalam pelaksanaan perkembangan kawasan Taman Impian Jaya Ancol. Adapun salah satu program pengembangan kawasan dengan melakukan reklamasi pulau-pulau yang ada di teluk Jakarta. Dalam hal ini yang menjadi fokus analisis yaitu masalah perbaikan tanah (Soil Improvement) pada area reklamasi salah satu pulau yaitu pulau K seluas 32 hektare (ha) atau setara dengan 320.000 m<sup>2</sup> dengan volume urugan pasir sekitar 3.000.000 – 3.500.000 m<sup>3</sup> dan material pasir untuk pekerjaan timbunan yang baik umumnya berupa pasir dengan kandungan pasir halus tidak melebihi 15%. Analisa yang dilakukan untuk menentukan jarak antar vertical drain, konfigurasi vertical drain yang efektif, mengetahui besar penurunan tanah dan lama waktu yang dibutuhkan, dan juga untuk mengetahui kenaikan kuat geser tanah (shear strength) akibat vertical drain dan preloading dengan analisa manual.*

*Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil waktu yang diperlukan untuk tercapainya derajat/proses konsolidasi 90% akibat beban timbunan (preloading) diperlukan waktu 11.24 tahun dengan penurunan (settlement) konsolidasi sebesar ±2.3 m → parameter desain, 14.85 tahun penurunan konsolidasi sebesar ±1.8 m → parameter batas bawah, dan 9.6 tahun penurunan konsolidasi sebesar ±2.65 m → parameter batas atas. Penurunan konsolidasi dengan konstruksi timbunan bertahap dengan tinggi total timbunan 8 meter berdasarkan perhitungan adalah berkisar sekitar 2.3 meter. Secara perhitungan, waktu yang diperlukan untuk mencapai derajat/proses konsolidasi hingga 90% terkonsolidasi dengan PVD spasi 1 meter yaitu 5.6 bulan (asumsi perhitungan tanpa tanggul). Hasil pencapaian waktu mendekati dari waktu konsolidasi dengan PVD yang direncanakan selama 6 bulan. Pada kondisi optimal diperlukan sejumlah 369,744.5 titik Prefabricated Vertical Drain (PVD) dengan panjang total geotextiles 5,915,912.01 meter untuk perbaikan tanah (Soil Improvement) seluas areal tanah reklamasi pulau K. Konfigurasi PVD yang dipasang ialah konfigurasi/pola segitiga dengan jarak antar as PVD sebesar 100 cm. Peningkatan shear strength pada layer 1 (lapisan 1) sebesar 1.99381 kN/m<sup>2</sup>, layer 2 sebesar 1.983662 kN/m<sup>2</sup>, layer 3 sebesar 1.976823 kN/m<sup>2</sup>, dan layer 4 sebesar 1.996763 kN/m<sup>2</sup>.*

*Kata kunci: Tanah lunak, soil improvement, prefabricated vertical drain, pre-loading, shear strength.*

## ABSTRAK

*Judul: Analisis Soil Improvement Tanah Lunak Proyek Reklamasi Pulau K Jaya Ancol Dengan Metode Preloading dan Prefabricated Vertical Drain (PVD). Nama: Dony Pranata. Nim: 41114110037. Dosen pembimbing: Ir. Desiana Vidayanti, MT. 2018.*

PT. Pembangunan Jaya Ancol in collaboration with PT. Partono Fondas and PT. Petrosol to carry out regional development Taman Impian Jaya Ancol. One of the regional programs by reclamation the islands in the bay of Jakarta. In this case the focus of the analysis is the problem soil improvement in the reclamation area of one of the island K 32 hectare or equal 320,000 meter square with sand volume around 3,000,000 until 3,500,000 cubic meter and sand material for good embankment work is generally in the form of sand with fine sand content not exceeding 15%. The analysis was carried out to determine the distance between the vertical drain, effective vertical drain configuration, the amount of settlement consolidation and the length of time needed, and also to know the increase in soil shear strength due to vertical drain and preloading with manual analysis.

Based on the result of the analysis that has been carried out, the result of the time needed to achieve the degree of consolidation 90% are due to burden of embankment is 11.24 years with settlement consolidation of  $\pm 2.3\text{ m}$  → design parameters, 14.85 years settlement consolidation of  $\pm 1.8\text{ m}$  → lowerbound parameters, and 9.6 years settlement consolidation of  $\pm 2.65\text{ m}$  → upperbound parameters. Settlement consolidation with the construction of a gradual stockpile with a high total embankment of 8 meters base on analysis of around 2.3 meters. In calculation, the time needed to reach degree of consolidation 90% with prefabricated vertical drain distance 1 meter is 5.6 months (calculation assumptions with out embankments). The result of achieving time are close to the time consolidation with PVD is 6 months. At optimal conditions needed 369,744.5 point of PVD with total geotextiles length is 5,915,912.01 meters for work soil improvement in area reclamation island K. Konfiguration or pattern of PVD installed is a triangle with distance from axles is 100 centimeters. Increase in soil shear strength at layer 1 is 1.99381 kN/m<sup>2</sup>, layer 2 is 1.983662 kN/m<sup>2</sup>, layer 3 is 1.976823 kN/m<sup>2</sup>, and layer 4 is 1.996763 kN/m<sup>2</sup>.

Key words: soft soil, soil improvement, prefabricated vertical drain, pre-loading, shear strength.