

INTISARI

Sebagai upaya mengakomodasi moda transportasi untuk memudahkan akses ke Kota Yogyakarta dari bandara baru yang terletak di Kabupaten Kulon Progo, maka direncanakanlah pembangunan kereta bandara. Beberapa titik berdasarkan penyelidikan lokasi pada ruas jalan rel, teridentifikasi sebagai tanah lempung lunak dengan kedalaman yang variatif.

Di dalam dokumen perencanaan telah dilakukan perancangan dengan metode *slab on pile*. Maka pada penelitian ini dilakukan perancangan dengan metode kombinasi *preload* dan PVD. Pada tahap awal dilakukan identifikasi untuk mendapatkan titik yang memiliki kondisi tanah lempung lunak. Kemudian dilakukan pengumpulan data dari dokumen proyek dan studi literatur untuk data yang kurang, setelah itu dilakukan simulasi dengan bantuan perangkat lunak Plaxis v8.5 dan penghitungan manual.

Hasil analisis pada *slab on pile* dengan menggunakan Metode Elemen Hingga (MEH) menunjukkan penurunan maksimum akibat konsolidasi sebesar 12,8 mm dalam kurun waktu 358,4 bulan dan penurunan secara hitungan analitis sebesar 168,52. Kemudian konsolidasi tanah lempung lunak oleh tanah timbunan dengan Teori Konsolidasi Satu Dimensi Terzaghi menunjukkan terjadinya penurunan tanah sebesar 1772 mm. Sedangkan simulasi tanah timbunan dengan MEH menunjukkan penurunan sebesar 342,8 mm. Kemudian untuk mempercepat proses konsolidasi pada tanah timbunan dilakukan perancangan PVD dengan berbagai variasi jarak pemasangan. Hasil perancangan menunjukkan PVD sangat efektif dalam mempercepat konsolidasi. Selain itu, dilakukan komparasi biaya *slab on pile* dengan timbunan tanah kombinasi PVD.

Kata kunci : konsolidasi, PVD, *slab on pile*, timbunan tanah

ABSTRACT

In an effort to accommodate the mode of transportation to facilitate access to the city of Yogyakarta from the new airport located in Kulon Progo Regency, an airport train development is planned. Several points based on location investigation on railroad sections were identified as soft clay soil with varying depths.

In the planning document design has been done with the slab on pile method. So in this study the design was carried out with a combination of preload and PVD methods. In the initial stage, identification is carried out to obtain points that have soft clay soil conditions. Then the data is collected from the project documents and literature studies for the lacking data, after that the simulation is done with the help of Plaxis v8.5 software and manual calculation.

The results of the analysis on the slab on pile using the Finite Element Method (MEH) showed a maximum decrease due to consolidation of 12.8 mm in a period of 358.4 months and a decrease in analytical count of 168.52. Then the consolidation of soft clay soil by landfill with Terzaghi's One Dimensional Consolidation Theory shows the occurrence of land subsidence of 1772 mm. While the simulation of soil pile with MEH showed a decrease of 342.8 mm. Then to accelerate the process of consolidation on the landfill, PVD design is done with a variety of installation distances. The design results show PVD is very effective in accelerating consolidation. In addition, a comparison of slab on pile costs was carried out with the combined PVD landfill.

Keywords: consolidation, PVD, slab on pile, landfill