

RINGKASAN

Kondisi tanah lunak tidak baik digunakan sebagai tanah dasar untuk mendirikan sebuah konstruksi karena dapat menyebabkan penurunan tanah yang besar dan waktu penurunan yang lama. Berdasarkan hasil penyelidikan tanah berupa pengujian *Standart Penetration Test* (SPT) pada STA 149 + 600 yang dilakukan, tanah dasar dari Proyek Jalan Tol Bayung Lencir–Tempino tersebut memiliki sifat yang lunak. Metode perbaikan tanah yang digunakan adalah *preloading* dan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). *Preloading* merupakan suatu cara perbaikan tanah dengan mengubah beban-beban yang bekerja di atas tanah lunak tersebut menjadi beban timbunan. Proses konsolidasi dengan metode *preloading* membutuhkan waktu yang lama, sehingga perlu dikombinasikan dengan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) untuk mempercepatnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode elemen hingga (*finite element method*) menggunakan program *Plaxis 2D V.20*. Analisis dilakukan dengan memodelkan kondisi tanah yang dilakukan dalam dua kondisi, yaitu analisis *preloading* tanpa dan dengan menggunakan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). Besar penurunan total (*total displacement*, Uy) pada model analisis *preloading* saja tanpa menggunakan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) untuk kondisi mencapai *minimum excess pore pressure* adalah sebesar 1,975 m dengan lama waktu penurunan 1018 hari. Sedangkan Besar penurunan total dan waktu penurunan untuk model analisis *preloading* menggunakan PVD untuk mencapai kondisi yang sama dengan jarak 1,2 m sebesar 1,765 m selama 254 hari, jarak 1,4 m sebesar 1,763 m selama 251 hari, jarak 1,6 m sebesar 1,759 m selama 255 hari dan jarak 1,8 m sebesar 1,769 m selama 267 hari. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa metode *preloading* menggunakan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) terbukti menghasilkan penurunan lebih kecil dan waktu konsolidasi lebih cepat. Hal ini sesuai dengan fungsi *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) sendiri yaitu meningkatkan stabilitas tanah sehingga deformasi yang terjadi tanpa penggunaannya menghasilkan penurunan yang lebih besar serta memperpendek lintasan air pori pada lapisan tanah lunak, sehingga air tersebut dapat lebih cepat hilang. Berdasarkan hasil analisis, variasi jarak *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) efektif yang dapat digunakan adalah 1,4 m.

Kata kunci: Tanah Lunak, Plaxis 2D V. 20, Preloading, PVD, Penurunan, Waktu Penurunan