

## ABSTRAK

Pada proyek pembangunan jalan tol Balikpapan-Samarinda STA 19+875 memiliki sifat tanah yang lunak. Tanah lunak adalah tanah yang memiliki penurunan (*settlement*) tanah yang besar dan memiliki daya dukung tanah yang rendah, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan tanah menggunakan metode Cermaton (Cerucuk Matras Beton) dan metode *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). Tujuan dilakukannya analisis terhadap kedua metode tersebut adalah untuk mengetahui penurunan tanahnya, angka *safety factor* dan besar biaya pelaksanaan konstruksi.

Pada Tugas Akhir ini dilakukan analisa perbandingan Cermaton (Cerucuk Matras Beton) dengan dimensi minipile : 0,2 x 0,2 x 10 meter dan matras beton 0,2 x 0,2 meter untuk meningkatkan daya dukung tanah dan stabilitas tanahnya. Sedangkan, untuk Perbaikan menggunakan metode *Prefabricated Vertical Drain* (PVD) yang dipasang sedalam 13 meter, pipa yang akan dipasang pada metode PVD berfungsi untuk mendistribusikan air keluar secara vertikal.

Berdasarkan analisis pada *Plaxis 2D v.8.2*, pada pembangunan jalan tol Balikpapan-Samarinda STA 19+875 dengan menggunakan metode PVD, maka didapatkan pada tahap akhir penurunan tanahnya sebesar 0,69 m dan *safety factor*-nya sebesar 1,5 dan pada permodelan dengan cermaton pada tahap akhir penurunan tanahnya sebesar 0,092 m dan *safety factor*-nya sebesar 2,3 . Biaya pada perbaikan dengan menggunakan PVD adalah sebesar Rp. 697.213.075,10 dan dengan cermaton adalah sebesar Rp. 1.579.789.875,20.

Kata Kunci : Jalan Tol, *Prefabricated Vertical Drain* (PVD), Cermaton (Cerucuk Matras Beton), *Plaxis 8.2*, Penurunan Tanah, *Safety Factor*, Anggaran Biaya.

## ABSTRACT

The soils type of Balikpapan-Samarinda Toll Road Development in STA 19+875 is soft soils. The capacity carrying of soft soils is low, it has very high settlement and high groundwater level. So it can be done by concrete mattress piles and prefabricated vertical drain method. The purpose of analysis is to find out the soil settlement, safety factor and the total cost for those method.

In this thesis the plan of mini pile plan with dimension: 0,2 x 0,2 x 10 meter and plate concrete that dimension is: 0,2 x 0,2 meter to increase the bearing capacity os soils, and prefabricated vertical drain method is installed in 13 m to bring out the distribution of ground water flow vertically towards the outside of the ground.

By using plaxis 2D model v.8.2 program. The settlement of Balikpapan-Samarinda Toll Road Development in STA 19+875 in last phase in preferbicated vertical drain method is 0,69 m and the safety factor in prefabricated vertical drain method is 1,5 and the settlement last phase in concrete mattress piles method is 0,23 m and the safety factor in concrete mattress piles method is 2,3. The cost of Prefabricated vertical drain is Rp. 697.213.075,10. and the cost of concrete mattress piles method is Rp. 1.579.789.875,20.

Keywords : Toll road, *Pre-fabricated Vertical Drain (PVD)*, Cermaton (Cerucuk Matras Beton), *Plaxis 8.2 settlement, Safety Factor, Cost.*

