

ABSTRAK

Judul : “ANALISIS POTENSI PENURUNAN TANAH DAN PERENCANAAN METODE PERBAIKAN TANAH PADA PROYEK KONTRUKSI JALAN TOL”

Nama : Ratnaningsih, Nim: 41120010068, Dosen Pembimbing: Dr. Desiana Vidayanti, MT., 2024.

Proyek pembangunan infrastruktur jalan tol merupakan upaya dalam mewujudkan pelayanan umum, antara pemerintah daerah dan pemerintah pusat. Salah satu pembangunan jalan tol yang akan dilakukan yakni proyek jalan tol di Kabupaten Semarang, jalan tol ini menghubungkan daerah Kabupaten Semarang dan Yogyakarta. Kondisi tanah dasar pembangunan jalan tol tersebut memiliki jenis tanah lempung lunak dan tanah pasir dengan nilai $N-SPT < 10$. Tanah lempung lunak mencapai kedalaman 24 m, sedangkan tanah pasir dengan $N-SPT$ rendah tersebar pada kedalaman tertentu. Daya dukung tanah lempung lunak tersebut rendah dan memiliki permeabilitas tinggi, serta untuk tanah pasir dapat berpotensi akan likuifaksi, sehingga akan dilakukan perencanaan perbaikan metode preloading dengan prefabricated vertical drain (PVD) untuk meningkatkan daya dukung tanah. Metodologi penelitian dimulai dengan pengumpulan data, dan studi literatur. Selanjutnya adalah mengidentifikasi statigrafi perlapisan tanah berdasarkan Boring Log dan Uji Penetrasi Standar. Dilanjutkan dengan menentukan besar penurunan dan lama waktu pemampatan. Penurunan mencapai 0,841 m dengan tinggi preloading 2,7 m. Waktu untuk mencapai derajat konsolidasi alami adalah 16,7 tahun, sedangkan lama waktu konsolidasi dengan PVD adalah 90 hari. Langkah selanjutnya adalah menganalisis potensi likuifaksi dengan metode evaluasi CSR dan CRR pendekatan Idriss dan Boulanger, potensi likuifaksi terjadi jika nilai FS (Factor Safety) < 1 . Hasil analisis menunjukkan bahwa pada magnitude 5,0SR likuifaksi terjadi pada kedalaman 0-3 m, pada magnitude 5,9SR likuifaksi terjadi pada kedalaman 0-5,5 m, sedangkan untuk magnitude 6, likuifaksi terjadi pada kedalaman 0-9 m

MERCU BUANA

Kata kunci : *Penurunan tanah; Preloading; PVD; Likuifaksi*

ABSTRACT

Title: Analysis of potential settlement and planning of soil improvement methods in toll road construction projects, Name: Ratnaningsih. NIM: 41120010068. Advisor: Dr. Desiana Vidayanti, ST., M.T, 2023

The infrastructure development project for toll roads is an effort to realize public services, involving both local and central governments. One of the toll road constructions planned is in Semarang Regency, connecting it with Yogyakarta. The soil conditions consist of soft clay and sandy soil with N-SPT values <10 . Soft clay extends to a depth of 24 m, while sandy soil with low N-SPT values is distributed at certain depths. The soft clay has low bearing capacity and high permeability, while the sandy soil may potentially liquefy. Thus, planning for improvement using preloading method with prefabricated vertical drain (PVD) will be implemented to enhance soil bearing capacity. The research methodology begins with data collection and literature review, followed by stratigraphic identification based on Boring Log and Standard Penetration Test. Subsequently, the magnitude of settlement and consolidation time are determined. Settlement reaches 0.841 m with a preloading height of 2.7 m. The time to achieve natural consolidation degree is 16.7 years, whereas consolidation time with PVD is 90 days. Next step is analyzing liquefaction potential using CSR and CRR evaluation method by Idriss and Boulanger approach, where liquefaction potential occurs if FS (Factor of Safety) <1 . Analysis results indicate liquefaction occurs at depths of 0-3 m for magnitude 5.0, 0-5.5 m for magnitude 5.9, and 0-9 m for magnitude 6.