

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh dari perhitungan dan analisis dengan dan tanpa penggunaan PVD dalam merancang pembangunan:

1. Perhitungan tanpa PVD dengan menggunakan perhitungan manual menghasilkan nilai yang lebih besar untuk besar penurunan dan waktu penurunan dibandingkan dengan perhitungan dengan Plaxis 2D;
2. PVD yang digunakan merupakan PVD pola segiempat dengan spasi yang dibutuhkan untuk mencapai waktu penurunan konsolidasi akhir 7 bulan dengan perhitungan manual memberikan jarak yang lebih besar dibandingkan dengan menggunakan Plaxis 2D;
3. Perbandingan perhitungan tekanan pori eksek tanpa PVD akan menghasilkan nilai yang cukup dekat. Untuk perhitungan dengan menggunakan Plaxis 2D, parameter pada jenis tanah akan mempengaruhi besar kecilnya nilai pori eksek. Sedangkan dengan menggunakan perhitungan manual parameter jenis tanah diperhitungkan secara homogen.
4. Perhitungan tekanan pori eksek dengan menggunakan PVD menghasilkan nilai yang bervariasi pada saat penimbunan, hal ini dikarenakan keefektifitasan suatu timbunan memberi dampak pada pori eksek. Dan juga nilai tekanan pori eksek bergantung pada kemampuan tanah untuk memberikan reaksi dari penimbunan pada tanah;
5. Instrumentasi yang digunakan untuk memantau lokasi adalah *piezometer*, *settlement plate* dan *inclinometer*. Lokasi penempatan *settlement plate* ialah pada titik tengah dan titik ujung timbunan dengan nilai penurunan kritis terbesar. Sedangkan lokasi penempatan *inclinometer* ditempatkan pada titik paling kritis kontur kelongsoran timbunan yang didapatkan dari program Plaxis 2D. Sedangkan *Piezometer* ditempatkan pada beberapa titik kritis dan titik tengah timbunan untuk memantau perubahan aliran air.

5.2 Saran

1. Pengukuran koefisien permeabilitas tanah jika memungkinkan karena sangat mempengaruhi hasil dari waktu konsolidasi;
2. Mencoba menggunakan pemodelan PVD dengan *HDU analysis (Hybrid Drained Undrained)* kemudian dibandingkan dengan pemodelan biasa.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, T. S. (2017). Study of the Excess Pore Water Pressure in Two Different Clay Soil Layers. Irak: International Journal of Trend
- Ameratunga, J., Sivakugan, N., & Mas, B. M. (2016). Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering. New York: Springer.
- Ardiaca., D. H. (2009). Mohr-Coulomb parameters for modelling of concrete structure. Plaxis Bulletin, 1-4.
- Arfan, M. (2016). Studi Stabilitas Lereng Pada Abutment Jembatan Dengan Menggunakan Bronjong (Gabion) Pada Sungai Jernih Kabupaten Muaraenim Provinsi Sumatera Selatan. 1-11.
- Bergardo, D. T., Anderson, L. R., Miura, N., & Balasubramaniam, A. S. (1996). Soft Ground Improvement. New York: America Society of Civil Engineering.
- Budhu, M. (2011). Soil Mechanics of Foundations. Carrollton: John Wiley & Sons, Inc.
- Chai, J.-C., Shen, S.-L., Miura, N., & Bergardo, D. T. (201). Simple Method of Modeling PVD-Improved Subsoil. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 965-972.
- Das, B. M. (2019). Advanced Soil Mechanics. New York: Taylor & Francis Group.
- Departemen Pekerjaan Umum: SNI 8460:2017. 2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Dr.Ir.H.Darwis, M. (2017). Dasar-Dasar Teknik Perbaikan Tanah. Yogyakarta.: Pustaka AQ.
- Espinoza, D., Gupta, R., & li, C. (2018). Design Methodology for PVD installation in Embankment over Soft Soil- A Case Study. 11.

- Hayashi, H., Nishimoto, S., & Takahashi, M. (2011). Field Performance of PVD Combined with Reinforced On Peaty Ground. 11.
- Hird, C. C., Pyrah, I. C., Russel, D., & Cincicioglu, F. (1995). Modelling The Effect of Vertical Drains in Two Dimensional Finite Element Analysis of Embankment on Soft Ground. *Can. Geotech. Vol,32*, 1-13.
- Kirsch, K., & Bell, A. (2013). *Ground Improvement*. New York: Taylor & Francis Group.
- Kuswanda, W. P. (2016). Perbaikan Tanah Lempung Lunak metode Preloading pada pembangunan infrastruktur transportasi di pulau Kalimantan,1-8
- Lijun, S., & Xinwu, W. (2012). Analysis of Load Stress for Asphalt Pavement of Lean Concrete Base. *SciVerse Science Direct*, 1-8.
- Liong, G. T. (2014). A Proposed Indonesian Standard For Design Execution and Installation of Soft Ground Improvement by used of Prefabricated Vertical Drain. *Proceedings of Soft Soil*, 1-13.
- Muhammed, J. J., Jayawickrama, P. W., Teferra, A., & Ozer, M. A. (2020). Settlement of a railway embankment on PVD-improved Karakore Soft Alluvial Soil. *Engineering Science and Technology an International Journal*, 1-13.
- Mukilteo. (2004). *Guide to Geotechnical Instrumentation*. Washington: Durham Geo Slope Indicator,1-2.
- N, B., Indraratna, Redana, I. W., & Salim, W. (n.d.). Predicted and Observed Behaviour of Soft Clay Foundations Stabilised with Vertical. 1-7.
- Patria, A. N., Suryolelono, K. B., & Suhendro, B. (2009). Analisis Perubahan Tekanan Air Pori pada Tanah Lunak akibat Beban Trial Embankment dengan menggunakan Plaxis Versi 7.2. *Dinamika Rekayasa Vol.5 No 1*, 5-8.
- Putra, H.R., Zuhendra, R., Permata, R., & Hadi, D. F. (2018). Studi Efisiensi Pemasangan PVD Segi Teknis Biaya Konstruksi. *Andalas Civil Engineering Conference (ACE) 2018*, 47-55.

Saputro, S. A., Setyo Muntohar, A., & Jiun Liao, h. (2018). Ground settlement prediction of embankment treated with prefabricated vertical drains in soft soil. MATEC Web of Conferences (1-10). Yogyakarta: EDF Sciences.

Sholeh, E. A. (2016). Pengujian Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah di Perumahan Mandiri Land dan Perumahan Gor. 44.

Widiastuti, Y. (n.d.). Aplikasi Program Plaxis dalam Analisis Numerik Deformasi Lapis Fondasi Jalan Poncosari - Greges Yogyakarta. 1-18.

Widoanindyawati, V., Retno Wardani, S. P., & Pratono, W. (2016). Analisis Efektifitas Kedalaman Pemasangan PVD Studi Kasus Konstruksi Timbunan Apron Bandara Ahmad Yani Semarang. 1-11.

Winner, D. (2017). Perbaikan Tanah Dasar Menggunakan Prefabricated Vertical Drain dengan Variasi Kedalaman dan Perkuatan Lereng dengan Turap. Jurnal Teknik ITS, 1-255.

