

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan data *Standard Penetration Test* (SPT) didapatkan parameter-parameter tanah untuk menghitung perkiraan penurunan serta waktu konsolidasi tanah asli dan dengan metode preloading, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penurunan yang terjadi akibat beban timbunan, perkerasan, dan lalu lintas mengakibatkan terjadinya penurunan akibat tanah tidak mampu menahan beban di atasnya. Beban yang bekerja di atasnya dengan timbunan rencana yaitu sebesar 97,765 kN/m<sup>2</sup>. Karena beban tersebut terjadinya penurunan sebesar 3,987 m. Sedangkan dengan menggunakan pemodelan program plaxis penurunan yang didapat adalah 4,384 m.
2. Penurunan yang terjadi akibat beban preloading dengan tinggi preloading 2 m yang memiliki beban sebesar 99,615 kN/m<sup>2</sup> adalah sebesar 4,042 m. Sedangkan dengan menggunakan pemodelan program plaxis penurunan yang didapat adalah sebesar 4,567 m.
3. Besarnya penurunan dan lamanya waktu yang terjadi akibat konsolidasi tanpa preloading dan preloading hingga mencapai derajat  $U = 90\%$  adalah 3498,782 hari atau 9,6 tahun.
4. Besarnya penurunan dan lamanya waktu yang terjadi akibat konsolidasi tanpa preloading dan dengan preloading menggunakan pemodelan plaxis adalah 2711 hari atau 7,5 tahun sedangkan dengan preloading 2359 atau 6,4 tahun.

Dari perhitungan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya kita dapat mengetahui bahwa pemampatan yang terjadi akibat konsolidasi tanpa preloading dan dengan preloading membutuhkan waktu yang sangat lama dikarenakan arah aliran air yang tidak beraturan.

## 5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian akan diberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan data yang lebih akurat sebaiknya dilakukan pengujian SPT tanah yang beragam, agar hasil pengujian yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi lapangan yang sebenarnya.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan memakai metode *Prefabricated Vertical Drain (PVD)* untuk mempercepat waktu yang terjadi akibat konsolidasi.
3. Sebelum memulai pekerjaan dalam *Plaxis*, pahami dulu langkah-langkah pembuatan struktur yang benar, agar tidak menyulitkan saat pertengahan pekerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M. I. (2018). *Analisa Perbaikan Tanah Lunak Metode Preloading Kombinasi Prefabricated Vertical DRain (PVD) Pada Ruas Jalan Tol Surabaya - Gempol (Paket STA 1 35+060-36+350) Berdasarkan Data Sondir Dan Data Laboratorium*. Surabaya: Institut Teknologi 10 Nopember.
- Athaya Zhafirah, D. A. (2019). *Perencanaan Preloading Dengan Penggunaan Prefabricated Veertical Drain Untuk Perbaikan Tanah Lunak Pada Jalan Tol Pejangan- Pemalang*. Politeknik Negeri Bandung, 21 No 1, 10-18.
- Badan Standarisasi Nasional, 2017. *Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460-2017)*. Jakarta.
- Barimbing, F.R.B.,2017. *Analisis Penurunan Waktu Konsolidasi Tanah Lunak Menggunakan Metode Preloading dan Prefabricated Vertical Drain*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Darwis. (2018). *Dasar- Dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta: Pena Idris.
- Das, B. M. (1995). *Mekanika Tanah*. Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga.2017. *Manual Desain Perkerasan Jalan (Revisi Juni 2017) 04/SE/Db/2017*. Jakarta
- Erdina Tyagita Utami, I. N. (2019). *Analisis Stabilitas Pada Perbaikan Tanah Lunak Metode Preloading Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga*. Jurnal Tkenik Sipil, 5 No 3, 1-9.
- FHWA,1986. *Prevabricated Vertical Drains, volume -1 : Engineering Guildelines, Federal Highway Administration, Report FHWA A/RD-86/186,September 1986*
- Fedriawan, A. Z. (2022). *Penurunan Tanah Berdasarkan Hasil Uji Konsolidasi di Laboratorium*. Jurnal Kontruksi, 20 No 2, 234-239.
- Hakim, N. (2019). *Analisis Penurunan Tanah (Settelment) Pada Proyek Pembangunan Flyover Di Jalan Tuanku Tambusai - Jalan Soekarno Hatta Kota Pekanbaru Dengan Menggunakan Geomekanika Tanah*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Hardiyatmo, H. C. (2002). *Mekanika Tanah I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (n.d.). *Mekanika Tanah II* . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Heny Susiazti, M. W. (2020). *Analisis Penurunan Konsolidasi Metode Preloading Dan Prefabricated Vertical Drain (PVD)*. Jurnal Teknologi Sipil, 4, 1-8.
- Kementrian ESDM, 2019 *Atlas Sebaran Tanah Lunak Indonesia*. ISBN 978-602-9105-80-3. Bandung.
- Lewinsky, I. (2021). *Perencanaan Perbaikan Tanah Lunak Dengan Metode Preloading Menggunakan Prefabricated Vertical Drain (PVD) Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Padang - Lubuk Alung - Sicincin STA 3+550-3+750*. Padang: Tugas Akhir Universitas Bung Hatta.
- Mochtar, B. M. (n.d.). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekaya Geoteknis)*. Ciracas, Jakarta: Institut Teknologi 10 Nopember.
- Ningsih, A. C. (2018). *Perencanaan Perbaikan Tanah Lunak Menggunakan Metode Preloading Dan Prefibracated Vertical Drain (PVD)*. Jember: Universitas Jember.
- Oktavian, E. P. (2019). *Perencanaan Perbaikan Tanah Pada Pembangunan Jalan Tol Pematang Panggang - Kayu Agung, Sumatera Selatan Dengan Metode Preloading Kombinasi Prefabricated Vertical Drain Dan Prefabricated Horizontal Drain*. Jember: Universitas Jember.
- Peraturan Presiden Nomor 100 tentang Percepatan Pembangunan Jalan Tol Di Sumatera
- Rahmat Nur, L. A. (n.d.). *Analisis Perbaikan Tanah Lunak Metode Preloading Dan Metode Kombinasi Preloading And Prefabricated Vertical Drainage (PVD) Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga Tiga Dimensi Studi Kasus Jalan Tol Di Sumatera*. Institut Teknologi Sumatera.
- Rifki Ali, S. W. (2020). *Perbaikan Tanah Lempung Lunak Dengan Metode Prefabricated Vertical Drain (PVD)*. Politeknologi, 19 No 2, 197- 206.
- Terzaghi, K. dan Peck. R.B. 1987. *Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa, Edisi Kedua Jilid 1*. Penerbit erlangga. Jakarta.
- Susilo, W. d. (2018). *Perbandingan Penurunan Konsolidasi Pada Tanah Yang Belum Diperbaiki Serta Yang Diperbaiki Dengan Preloading Dan Pemancangan Keliling*. Mitra Teknik Sipil, 1 No 2, 151-160.
- Wahjudi, H. (1999). *Daya Dukung Pondasi Dalam*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.