

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan tempat yang mendukung fondasi dari suatu bangunan yang menyangga konstruksi di atasnya. Ketika akan dibangun suatu konstruksi bangunan di daerah tertentu, maka tanah yang berada di daerah tersebut diharapkan mampu menahan beban bangunan di atasnya. Mengingat letak geografis Indonesia yang berada pada iklim tropis dengan temperatur, kelembapan, serta curah hujan tinggi merupakan faktor yang dapat mempercepat proses pelapukan dan menyebabkan jenis maupun karakteristik tanah pada suatu daerah belum tentu sama.

Secara umum penurunan (*settlement*) pada tanah yang disebabkan oleh pembebanan dibagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu: penurunan seketika (*immediate settlement, elastic settlement*) dan penurunan konsolidasi (*consolidation settlement*). Konsolidasi adalah proses berkurangnya volume ketika suatu lapisan tanah jenuh diberikan beban luar. Air akan mengalir keluar dari lapisan lempung tersebut dengan waktu tertentu karena rendahnya permeabilitas pada tanah lempung.

Penambahan beban di atas suatu permukaan tanah dapat menyebabkan lapisan tanah di bawahnya mengalami pemampatan, deformasi partikel tanah, keluarnya air pori dari dalam tanah yang disertai berkurangnya volume tanah. Selama pembebanan sebesar Δp diberikan di atas permukaan tanah, tegangan dan tekanan air pori pada suatu titik akan meningkat dan bervariasi sesuai dengan waktu. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan tanah. Untuk dapat memperkirakan penurunan konsolidasi yang terjadi maka terdapat dua parameter berbeda yang dapat digunakan, yaitu: indeks pemampatan (*Compression Index*) (C_c) yang berhubungan dengan berapa besarnya penurunan yang akan terjadi dan koefisien kompresibilitas volume (*Coefficient of Volume Compressibility*) (m_v) yang berhubungan dengan rasio kenaikan tekanan terhadap penurunan relatif volume yang dihasilkan. Kurva C_c maupun m_v sangat bergantung kepada angka pori (e) dan tekanan efektif (p'). Perhitungan rumus serta pembacaan kurva yang

berbeda membuat keduanya memiliki kelebihan dan kelemahan tertentu. Oleh sebab itu, di dalam Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai pengaruh beban terhadap penurunan konsolidasi menggunakan parameter C_c dan m_v untuk mengetahui seberapa besar perbedaan yang dihasilkan dan waktu yang dibutuhkan untuk penurunan konsolidasi primer hingga selesai.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah membandingkan penurunan konsolidasi akibat beban yang berbeda menggunakan parameter C_c dan m_v serta waktu yang dibutuhkan untuk penurunan konsolidasi primer hingga selesai.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah:

1. Data tanah yang digunakan adalah data tanah pada proyek pembangunan pabrik di Rancaekek dengan hasil uji laboratorium BM-02 pada kedalaman 3,50m-4,00m yang dilakukan oleh PT. Duta Rangka Rekayasa;
2. Muka air tanah terletak pada kedalaman 5,50m dari permukaan tanah;
3. Penurunan konsolidasi yang dianalisis hanya penurunan konsolidasi primer;
4. Beban luar yang bekerja merupakan fondasi telapak berbentuk bujur sangkar dengan dimensi 2mx2m terletak pada kedalaman 1m dari permukaan tanah dengan beban rencana, yaitu: $\frac{1}{4}q_{izin}$; $\frac{1}{2}q_{izin}$; $\frac{3}{4}q_{izin}$; q_{izin} ; dan beban yang menghasilkan penurunan kurang dari 25×10^{-3} m;
5. Koefisien konsolidasi (c_v) yang digunakan berdasarkan kurva c_v vs *applied pressure* dari hasil uji laboratorium BM-02 pada kedalaman 3,50m-4,00m.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

Bab I, Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II, Tinjauan Literatur, menguraikan teori-teori dasar atau gambaran secara umum serta rumus-rumus yang akan digunakan dan berhubungan dengan penelitian/penulisan Tugas Akhir.

Bab III, Metode Penelitian, berisi metode pengumpulan data dan pengolahan data yang akan digunakan.

Bab IV, Analisis Data, berisi penyajian data dan hasil analisis data.

Bab V, Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan yang diperoleh dari analisis data penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

