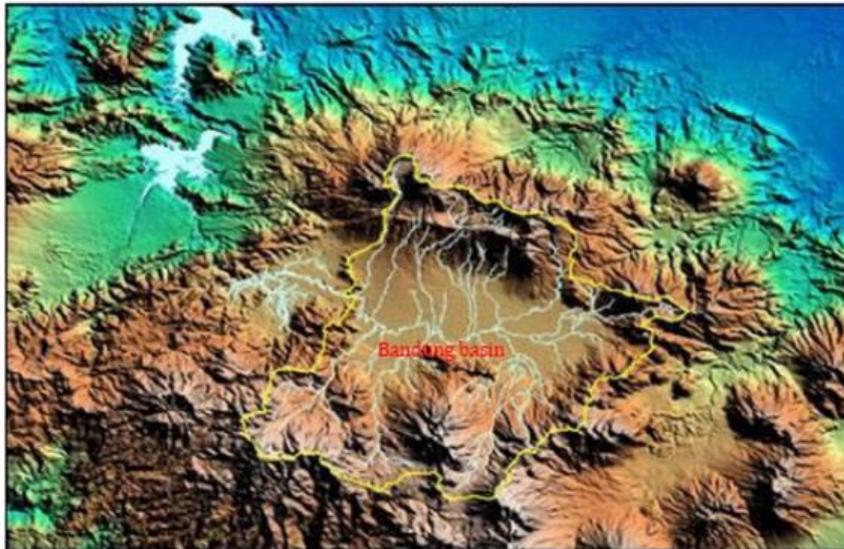


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan Gedebage, Bandung, Jawa Barat yang memiliki kondisi topografi berupa cekungan besar yang dikelilingi oleh dataran tinggi vulkanik (Gumilar dkk., 2015). Kondisi topografi dan sejarah geologi menyebabkan tanah di kawasan tersebut didominasi oleh endapan tanah lempung lunak yang berasal dari endapan sedimen di masa lampau (Zhafirah, 2019). Hal ini diperkuat dengan hasil penyelidikan tanah pada kawasan Gedebage yang didapati lapisan tanah lunak dengan ketebalan mencapai 22 meter.



Gambar 1. 1 Topografi kawasan Bandung, Jawa Barat (Gumilar dkk., 2015)

Tanah lunak memiliki sifat kompresibel serta daya dukung yang rendah. Oleh karena itu, adanya lapisan tanah lunak pada lokasi pekerjaan konstruksi akan menyebabkan beban yang dapat ditopang oleh tanah menjadi terbatas (Wahyu dan Mochtar, 2019). Selain itu, sifat kompresibel pada tanah lunak juga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan penurunan tanah (*differential settlement*) yang merusak struktur bangunan (Kuswanda, 2016). Untuk menghindari kerusakan struktur yang terjadi saat masa layan bangunan yang dibangun di atas tanah lunak maka perlu dilakukan upaya perbaikan tanah (*ground improvement*) dengan melakukan pemampatan awal (*soil precompression*) pada tanah lunak dengan tujuan

meningkatkan daya dukung tanah serta mendapatkan tanah yang pemampatannya relatif kecil (Hardiyatmo, 2020).

Pemampatan awal (*soil precompression*) pada tanah lunak dapat dilakukan dengan membebani tanah dengan beban awal (*preload*) yang lebih besar dari beban bangunan dan beban kerja yang direncanakan. Metode prapembebanan dapat menggunakan tanah timbunan (*soil preloading*) dan tekanan *vacuum* (*vacuum preloading*) sebagai beban sementara. Kedua metode tersebut umumnya dikombinasikan dengan drainase vertikal yang dapat mereduksi lintasan drainase pada tanah lunak sehingga proses konsolidasi dapat berlangsung lebih cepat (Hardiyatmo, 2020). Pemilihan metode *precompression* dapat disesuaikan dengan jenis tanah, material, kondisi lingkungan dan ekonomi.

Perbaikan dengan metode *soil preloading*, memerlukan volume timbunan yang tinggi sehingga akan menimbulkan problem stabilitas lereng. Pergerakan tanah berlebih pada tepi timbunan yang tinggi juga dikhawatirkan dapat merusak bangunan eksisting. Karena hal itu, metode perbaikan tanah lunak menggunakan metode *vacuum preloading* lebih layak untuk digunakan karena metode ini tidak memerlukan volume timbunan yang besar sehingga problem stabilitas timbunan dapat dihindari. Selain itu, menurut Sun dkk. (2018) metode prapembebanan menggunakan beban *vacuum* lebih efisien untuk melakukan pemampatan pada tanah lunak karena tekanan *vacuum* akan mempengaruhi kecepatan aliran rembesan air pori menjadi lebih cepat.

Pada penelitian ini dilakukan analisis metode perbaikan tanah dengan menggunakan kombinasi beban *vacuum preloading* sebesar 80 kPa dengan pemasangan PVD pola segitiga dan jarak pemasangan 1,3 m. Analisis berfokus pada kinerja pekerjaan perbaikan tanah dengan membandingkan besar dan waktu penurunan perencanaan dengan besar dan waktu penurunan aktual. Pada penelitian ini juga dikaji kriteria *load ratio* yang disyaratkan SNI 8460:2017 tentang persyaratan perancangan geoteknik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Berapakah besar dan waktu penurunan menurut teori Terzaghi apabila tekanan *vacuum* rencana diaplikasikan ke tanah lunak di kawasan Gedebage Bandung?
2. Berapakah besarnya penurunan dan lama waktu yang dibutuhkan untuk tanah lunak mencapai derajat konsolidasi 90% berdasarkan prediksi penurunan metode Asaoka?
3. Apakah tekanan *vacuum* yang diaplikasikan sudah memenuhi persyaratan *load ratio* SNI 8046:2017?

1.3 Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang dilakukan memiliki batasan:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari PT. Teknindo Geosistem Unggul Surabaya.
2. Penelitian ini tidak membahas tentang metode pelaksanaan dan rencana anggaran biaya.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas ahir ini adalah:

1. Mengkaji besar dan waktu penurunan teoritis apabila tekanan *vacuum* rencana diaplikasikan ke tanah lunak di kawasan Gedebage Bandung.
2. Mengkaji besarnya penurunan dan waktu yang dibutuhkan untuk tanah lunak mencapai derajat konsolidasi 90% menggunakan metode Asaoka.
3. Mengkaji besar prapembebanan yang diterapkan apakah sudah memenuhi *load ratio* yang disyaratkan SNI 8460:2017.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara praktis, sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan literatur dalam pemilihan metode perbaikan tanah pada tanah lunak.