

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa perhitungan daya dukung tanah dengan simulasi numeris menggunakan GeoStudio 2021 : SIGMA/W maupun perhitungan manual, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Perbandingan antara penggunaan kapur dan semen sebagai bahan stabilisasi tanah, didapatkan hasil bahwa semen bahan stabilisasi yang paling efektif untuk meningkatkan daya dukung tanah dibandingkan dengan kapur. Dengan peningkatan rata-rata sebesar 85%, sedangkan pada kapur rata-rata sekitar 28%. Dengan bertambahnya rasio tebal stabilisasi, menghasilkan respon yang semakin kuat. Dengan rasio tebal optimum didapatkan pada H/D 1,5 untuk kapur, dan H/D 2 untuk semen. Pada rasio tersebut dihasilkan nilai daya dukung yang sudah konstan atau $q_{2\%}$ yang dihasilkan tidak mengalami peningkatan yang signifikan.
2. Hasil studi parametrik menghasilkan bahwa pada perbandingan variasi parameter yang paling berpengaruh terhadap peningkatan daya dukung yaitu kohesi dan sudut gesek dalam, dengan rata-rata peningkatan dibandingkan kondisi *untreated* 46,14% pada sudut gesek dalam, kohesi pada 49,67%; sedangkan pada modulus elastisitas didapatkan lebih rendah dengan 28%. Dikarenakan kohesi dan sudut gesek dalam merupakan *strength properties* yang berkaitan erat dengan daya dukung tanah, sedangkan modulus elastisitas berkaitan dengan deformasi tanah. Dengan tebal optimum didapatkan pada H/D 2 untuk kohesi dan sudut gesek dalam, kemudian untuk modulus elastisitas didapat H/D 1.
3. Normalisasi kurva antara $q/q_{2\%}$ dan δ/D pada masing-masing kondisi tanah dan rasio tebal stabilisasi akan menghasilkan kurva yang unik. Dari kurva normalisasi tersebut tampak adanya kesamaan trend dari masing-masing kurva yang dinormalisasi.

4. Perbedaan hasil perhitungan antara Geostudio dengan rumus Thome, dkk (2005) dapat disebabkan karena persamaan tersebut berdasarkan pada 3 kondisi stabilisasi dengan 3 range *soil properties* yang ditentukan sebelumnya, berbeda dengan apa yang penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yang tidak memperhitungkan kondisi stabilisasi dengan range *soil properties* yang digunakan.

6.2 Saran

Saran yang dapat penulis usulkan adalah penelitian lanjutan ataupun validasi mengenai penggunaan metode stabilisasi tanah secara simulasi numeris, dengan meneliti daya dukung tanah pada penurunan 2% dari lebar pondasi untuk dapat membuktikan kelayakan penggunaan metode tersebut apabila diaplikasikan dalam kondisi lapangan mengingat metode tersebut belum banyak dilaksanakan lapangan. Perlunya mempelajari lebih lanjut mengenai penggunaan GeoStudio supaya penggunaannya tepat dan efektif dalam membantu menyelesaikan permasalahan yang sulit dilakukan dengan metode analitis. Selain itu perlunya penelitian lanjutan mengenai kadar yang efisien pada masing-masing jenis bahan aditif yang digunakan, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian lanjutan dapat dicapai kadar yang efisien untuk digunakan sebagai bahan stabilisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- GeoStudio, 2021, *GeoStudio 2021 Reference Manual*, Seequent, Christchurch.
- Badan Standardisasi Nasional, 2017, *Persyaratan Perancangan Geoteknik*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Thome, A., dkk., 2005, Circular Footings on Cemented Layer Above Weak Foundation Soil, *Canadian Geotechnical Journal*, vol 42, pp 1569-1584.
- Consoli, N. C., dkk., 2007, Loading Tests on Compacted Soil Bottom-ash and Lime Layers, *Geotechnical Engineering*, vol. 161, pp 29-38.
- Kurniawan, A., dkk., 2019, Analisis Pengaruh Kedalaman Pondasi dan Sudut Geser Terhadap Daya Dukung Pondasi Dangkal, *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, hlm 771-784.
- Islam, M. S., dkk., 2016, Cost Effective Foundation on Problematic Soil od Reclaimed Areas in Dhaka City, *CUET Bangladesh*, Chittagong.
- Berardi, R., dan Lancellotta, R., 1991. Stiffness of Granular Soils from Field Performance, *Geotechnique*, vol 41, pp 149-157.
- Namdar, A., dkk., 2014, Numerical Analysisi of Soil Bearing Capacity by Cahanging Soil Characteristics, *Frattura ed Integritia Stutturale*, vol 10, pp 28-42.
- Das, Braja, M., Sobhan, K., 2014. *Principles of Geotechnical Enginerring ninth edition*, Cengage Learning, Boston.