

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan data yang dikumpulkan, diproses, dibahas, dan dibahas dalam bab sebelumnya::

1. Beban maksimum yang tertinggi yang dapat ditahan adalah dengan geotekstil woven 2 lapis dengan jarak 0,5 B sebesar 240,695 kg, hal ini membuktikan bahwa kekuatan tarik yang tinggi yang dimiliki oleh geotekstil jenis woven.
2. Nilai daya dukung ultimit tertinggi terjadi pada geotekstil woven 2 lapis dengan jarak 0,5 B, dengan nilai daya dukung ultimit sebesar 2,534 kg/cm², hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan geotekstil woven dengan konfigurasi lapis ganda dan jarak yang tepat dapat menghasilkan peningkatan daya dukung yang signifikan, terutama dalam meningkatkan kekuatan tanah lempung yang cenderung memiliki daya dukung yang rendah.
3. Nilai penurunan geosintetik terbesar terjadi pada penggunaan geogrid dengan jarak 0,5B, yakni sebesar 3 cm, sedangkan penurunan terkecil tercatat pada penggunaan geotekstil woven dua lapis jarak 0,5B sebesar 1,4 cm. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa jenis dan konfigurasi geosintetik sangat berpengaruh terhadap deformasi vertikal yang dialami tanah lempung ketika menerima beban, penurunan yang lebih kecil pada penggunaan geotekstil woven dua lapis menunjukkan bahwa material ini lebih efektif dalam membatasi deformasi dan meningkatkan stabilitas tanah dibandingkan jenis geosintetik lainnya.
4. Tegangan geosintetik tertinggi tercatat pada penggunaan geotekstil woven dua lapis dengan jarak penempatan 0,5B, yakni

sebesar 163,723 kg/cm² pada lapisan atas dan 331,362 kg/cm² pada lapisan bawah. Nilai tegangan ini menunjukkan bahwa geotekstil woven mampu mentransfer dan menahan tegangan tarik yang tinggi secara efisien dibandingkan dengan jenis geosintetik lainnya.

5. Keruntuhan geser lokal adalah pola keruntuhan tanah yang terjadi, (*local shear failure*), dimana dalam pengujian eksperimental pola keruntuhan pada tanah lempung yang diperkuat geosintetik cenderung mendekati pendekatan teoritis yang dikemukakan Meyerhof, yang mengasumsikan terjadinya keruntuhan geser lokal pada kedalaman tertentu yang dipengaruhi oleh sifat tanah dan lebar pondasi (B).
6. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus analisis pola keruntuhan daya dukung tanah lempung dengan perkuatan geosintetik melalui kombinasi pendekatan eksperimental, empiris, dan analitik yang terintegrasi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengevaluasi peningkatan kapasitas daya dukung atau penurunan, penelitian ini secara khusus mendokumentasikan dan membandingkan pola keruntuhan tanah berperkuatan dan tanpa perkuatan terhadap teori klasik Meyerhof dan Terzaghi. Selain itu, penelitian ini menguji tiga jenis geosintetik (woven, non-woven, dan geogrid) dengan variasi konfigurasi kedalaman perkuatan (0,5B, B, dan kombinasi 0,5B+B) dan jumlah lapisan untuk mengidentifikasi konfigurasi optimal dalam mendistribusikan beban, mengendalikan penurunan, dan meredam tegangan. Pendekatan ini menghasilkan temuan yang memberikan kontribusi baru terhadap pemahaman mekanisme interaksi tanah dan perkuatan tanah dengan geosintetik.

5.2 Saran

1. Meskipun hasil laboratorium memberikan gambaran yang baik tentang efektivitas perkuatan, pengujian lapangan masih diperlukan untuk menilai kinerja jangka panjang dari geosintetik dalam kondisi lingkungan yang nyata. Hal ini penting karena kondisi lingkungan, seperti curah hujan dan perubahan musiman, dapat secara signifikan mempengaruhi stabilitas tanah lempung yang diperkuat.
2. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk jenis material tanah yang berbeda selain tanah lempung.
3. Kombinasi jenis geosintetik disarankan untuk diteliti lebih lanjut guna memahami potensi dan efektivitasnya dalam meningkatkan stabilitas tanah dan mengurangi deformasi pada berbagai aplikasi geoteknik.

