

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan kombinasi ASP dan Kapur terbukti meningkatkan kuat geser (τ) tanah lempung ekspansif. Berdasarkan hasil pengujian, terjadi peningkatan sebesar 49,91% pada K6 (0,0859 kg/cm²), 8,20% pada T1 (0,0620 kg/cm²), 14,31% pada T2 (0,0655 kg/cm²), dan 10,47% pada T3 (0,0633 kg/cm²) dibandingkan tanah asli (0,0573 kg/cm²).
2. Setiap variasi komposisi campuran memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan stabilitas tanah dengan keunggulan yang berbeda. Variasi K6 memberikan nilai kuat geser maksimal, sedangkan variasi T2 (3% K + 3% ASP) menghasilkan nilai sudut geser tertinggi (12,28°), dan T3 (2% K + 4% ASP) menjadi komposisi yang paling efisien dalam pemanfaatan limbah dengan peningkatan kekuatan sebesar 10,47%.
3. Modifikasi parameter kuat geser didominasi oleh peningkatan nilai kohesi (c) mencapai 150,38% pada K6 dan 50,38% pada T3, sementara nilai sudut geser dalam (ϕ) bersifat fluktuatif. Hal ini membuktikan bahwa mekanisme penguatan tanah hasil stabilisasi dalam penelitian ini lebih dipengaruhi oleh pembentukan ikatan sementasi kimiawi (gel C-S-H) daripada gesekan antar butiran.
4. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah stabilisasi mengonfirmasi keberhasilan transformasi properti tanah lempung ekspansif secara signifikan. Melalui masa pemeraman 7 hari, penggunaan agen stabilisator ASP dan kapur mampu merubah perilaku tanah dari kondisi lemah berplastisitas tinggi menjadi material yang lebih kaku, stabil, dan memiliki kapasitas dukung beban geser yang jauh lebih baik untuk kebutuhan konstruksi.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, berikut adalah saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya :

1. Pemeraman Jangka Panjang : Mengingat kuat geser sangat dipengaruhi oleh reaksi pozzolanic yang berkelanjutan, disarankan untuk melakukan pengujian geser langsung pada masa pemeraman yang lebih lama (14 dan 28 hari) guna mengetahui batas maksimal peningkatan kekuatan serta stabilitas ikatan sementasi dalam jangka panjang.
2. Uji Ketahanan dan Rendaman : Disarankan untuk melakukan pengujian kuat geser dalam kondisi rendaman (*soaking*). Hal ini penting untuk memastikan sejauh mana campuran ASP dan Kapur dapat mempertahankan nilai kohesinya saat terjadi kenaikan kadar air ekstrem pada tanah lempung ekspansif.
3. Uji Skala Lapangan (*Field Trial*) : Mengingat variasi campuran dalam penelitian ini memberikan hasil yang signifikan, disarankan untuk melakukan uji coba skala lapangan guna mengevaluasi performa tanah stabilisasi dalam menahan beban lalu lintas nyata serta pengaruhnya terhadap peningkatan nilai CBR (*California Bearing Ratio*).

