

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Daya Dukung Tanah Lempung (Uji CBR). Hasil uji CBR laboratorium menunjukkan bahwa tanah lempung di Kabupaten Kupang memiliki nilai CBR dalam rentang rendah hingga sedang, tergantung kadar air dan kondisi pembebanan. Nilai CBR tertinggi mencapai sekitar 12,14% untuk sampel tanpa rendaman dan 4,38% untuk sampel rendaman, yang mengindikasikan bahwa tanah tersebut tidak layak digunakan langsung sebagai lapisan perkerasan tanpa perbaikan atau stabilisasi, khususnya dalam kondisi jenuh.
2. Parameter Kekuatan Geser Tanah (Uji Direct Shear). Hasil uji geser langsung menunjukkan nilai kohesi antara 9,8 kN/m² hingga 23,6 kN/m², dan sudut geser dalam (ϕ) berkisar antara 13,4° hingga 24,5°, tergantung kondisi kadar air dan beban. Hal ini mengindikasikan bahwa tanah lempung di daerah penelitian memiliki kekuatan geser yang cukup rendah hingga sedang, yang perlu diperhatikan dalam desain fondasi dangkal maupun stabilitas lereng.
3. Potensi Pengembangan Tanah (*Swell Test*). Hasil *swell test* menunjukkan tingkat pengembangan (*swelling*) yang cukup signifikan, dengan nilai pengembangan mencapai lebih dari 3% pada kondisi tertentu. Tanah lempung ini termasuk tanah ekspansif, yang dapat menyebabkan kerusakan struktural jika tidak dikendalikan, terutama pada bangunan ringan dan perkerasan jalan.
4. Berdasarkan hasil analisis regresi linear yang dilakukan, diketahui bahwa hubungan antara nilai CBR dengan kohesi memiliki korelasi paling kuat, yaitu sebesar 0,852, diikuti oleh sudut geser dengan nilai korelasi sebesar 0,740, dan swelling dengan korelasi negatif sebesar -0,520. Meskipun terdapat korelasi yang kuat antara CBR dengan kohesi dan sudut geser, serta korelasi sedang negatif antara CBR dan swelling, ketiga hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik karena nilai p-value masing-masing berada di atas ambang batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, tidak terdapat bukti statistik yang cukup untuk menyatakan bahwa kohesi, sudut geser, maupun swelling secara langsung memengaruhi nilai CBR pada data yang digunakan. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh jumlah sampel yang

sangat terbatas ($n = 3$). Temuan ini menunjukkan bahwa sifat mekanik dan ekspansif tanah lempung sangat berperan dalam menentukan daya dukung tanah, sehingga ketiga parameter tersebut perlu dianalisis secara terpadu untuk mendukung perencanaan konstruksi yang melibatkan tanah dasar (subgrade), khususnya pada kondisi tanah lempung ekspansif yang sensitif terhadap perubahan kadar air.

5.2 Saran

1. Perlu Upaya Peningkatan Karakteristik Tanah. Mengingat nilai CBR rendah dan tanah tergolong ekspansif, diperlukan upaya perbaikan tanah seperti stabilisasi dengan kapur, semen, atau fly ash agar memenuhi syarat teknis untuk konstruksi jalan dan fondasi dangkal.
2. Pentingnya Evaluasi Terpadu untuk Desain Konstruksi. Desain pondasi dan stabilitas lereng di Kabupaten Kupang tidak cukup hanya mengandalkan satu parameter seperti CBR atau kohesi, tetapi harus memperhitungkan kombinasi nilai kuat geser, daya dukung, dan potensi pengembangan secara simultan untuk menghindari kegagalan struktur.