

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan struktur bawah yang sangat penting dalam sebuah konstruksi. Salah satunya adalah konstruksi perkerasan jalan, kualitas tanah dasar (*subgrade*) adalah penentu kekuatan dan keawetan sebuah konstruksi. Tetapi kenyataannya tidak semua jenis tanah memiliki kualitas yang baik. Seperti halnya pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo banyak ruas jalan yang mengalami kerusakan cukup parah, hal ini terbukti dengan kondisi jalan yang retak- retak dan bergelombang. Upaya perbaikan jalan telah dilakukan berulang kali tetapi, jalan masih mengalami kerusakan. Hal tersebut diduga terjadi akibat tanah dasar (*subgrade*) tidak mampu mendukung beban kendaraan di atasnya.

Tanah yang terkandung dalam ruas jalan Wonogiri- Ponorogo merupakan jenis tanah lempung dengan persentase batas cair (LL) sebesar 45,80 %, Batas Plastis (PL) sebesar 18,94 % dan Indeks Plastisitas (PI) sebesar 26,86 %. Menurut system klasifikasi *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) tanah lempung tersebut tergolong dalam kelompok A-7-6. Sedangkan menurut system klasifikasi *Unified Soil Classification System* (USCS) termasuk dalam kelompok tanah lempung anorganik dengan plastisitas rendah.

Berdasarkan data diatas tanah desa Tanggulangin, kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri memiliki nilai indeks plastisitas yang tinggi hal ini dapat mengakibatkan kerusakan jalan seperti retak- retak, berlubang, dan bergelombang. Oleh karena itu, tanah tersebut perlu distabilisasi untuk meningkatkan daya dukungnya. Pada penelitian ini digunakan bahan kapur sebagai bahan stabilisasi tanah yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisis tanah dan daya dukung tanah. Dilakukan variasi campuran kapur dengan persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dari berat tanah. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian California Bearing Ratio (CBR).



a



b

Gambar I.1 Kondisi ruas Jalan Wonogiri- Ponorogo

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat fisis tanah lempung pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo sebelum dan sesudah distabilisasi dengan kapur dengan persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%?
2. Bagaimana sifat mekanis tanah lempung pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo dengan pengujian *California Bearing Ratio* (CBR) dalam kondisi *Unsoaked* dan *Soaked* sebelum dan sesudah distabilisasi dengan kapur dengan persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat fisis tanah lempung pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo sebelum dan sesudah distabilisasi dengan kapur dengan persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%.
2. Mengetahui sifat mekanis tanah lempung pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo dengan pengujian *California Bearing Ratio* (CBR) dalam kondisi *Unsoaked* dan *Soaked* sebelum dan sesudah distabilisasi dengan kapur dengan persentase 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%.

D. Manfaat Penelitian

1. Digunakan untuk mengetahui nilai CBR tanah lempung pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo dalam kondisi *Unsoaked* dan *Soaked* tanah asli dan tanah campuran dengan penambahan persentase kapur.

2. Dapat menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan kapur sebagai bahan perbaikan tanah dasar yang efisien dan ekonomis.
3. Dapat memperbaiki tanah di Desa Tanggulangin, Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri.

E. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan maka dalam penelitian ini digunakan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Sampel tanah berupa lempung kering udara dengan kondisi terganggu (*disturbed*) yang diambil pada kedalaman lebih dari 30 cm dari permukaan tanah di ruas jalan Wonogiri- Ponorogo di Desa Tanggulangin, Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri.
3. Bahan tambah kapur yang didapat di daerah sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta
4. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah kapur dengan penambahan sebesar 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dari berat sampel.
5. Pengujian sifat fisis dengan kapur berupa kadar air (w) dan *Spesific Gravity* (G_s).
6. Pengujian sifat fisis tanah lempung berupa kadar air (w), *Spesific Gravity* (G_s), batas- batas Atterberg, dan gradasi butiran.
7. Pengujian kepadatan tanah menggunakan Standar Proctor pada tanah asli dan campuran.
8. Pengujian pemadatan tanah (*Standard Proctor*) untuk memperoleh nilai berat volume kering tanah (γ_d) dan nilai kadar air maksimum (W_{opt}).
9. Pengujian sifat mekanis tanah menggunakan alat CBR (*California Bearing Ratio*) pada kondisi *unsoaked* dan *soaked*.
10. Analisis perhitungan daya dukung tanah menggunakan perhitungan secara manual dengan bantuan program Microsoft Excel 2016.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang stabilisasi tanah lempung dengan penambahan kapur ditinjau dari nilai CBR pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo belum pernah dilakukan sebelumnya terutama di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jadi penelitian untuk stabilisasi tanah lempung dengan penambahan kapur ditinjau dari nilai CBR pada ruas jalan Wonogiri- Ponorogo ini baru pertama kali dan bersifat asli.

Beberapa penelitian dengan judul tema yang hampir sama pernah dilakukan oleh:

1. Muh Mukhlisin Adi P (2019) dengan judul “Stabilisasi Tanah Lempung di Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen Menggunakan Campuran Kapur dan Bubuk Arang Tempurung Kelapa dengan Pengujian CBR” Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ratih Fitriana Dewi (2017) dengan judul “Kuat Dukung Subgrade Jalan Bayat Klaten yang Distabilisasi dengan Tras dan Kapur” Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ulul Wahyu Murhandani (2015) dengan judul “Stabilisasi Kapur terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung dengan Variasi Diameter Butiran Tanah (Studi Kasus Tanah Lempung Tanon, Sragen)” Universitas Muhammadiyah Surakarta.