

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang memiliki peranan penting dalam perkembangan dan pertumbuhan suatu wilayah, baik secara ekonomi, sosial, maupun budaya. Kualitas dan kuantitas jalan juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan pembangunan suatu wilayah. Jalan dapat dikatakan baik apabila dalam pelayanannya mampu menahan beban lalu lintas yang berada di atasnya sehingga tidak mudah mengalami kerusakan.

Dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi perkerasan jalan, tentunya membutuhkan berbagai pertimbangan terutama terkait dengan hal teknis, ekonomis, dan metode konstruksinya. Penggunaan material agregat merupakan hal umum dalam sebuah konstruksi perkerasan jalan, baik pada struktur lapis pondasi maupun lapis permukaan. Namun, ketersediaan material agregat dari waktu ke waktu semakin berkurang. Keterbatasan dan kesulitan dalam mendapatkan material agregat seringkali ditemui pada pembangunan jalan di wilayah pelosok terutama di daerah pegunungan atau perbukitan, sehingga harus ada alternatif material yang dapat menggantikan material agregat terutama pada struktur lapis pondasi jalan.

Pemanfaatan tanah yang distabilisasi telah menjadi salah satu alternatif pengganti material agregat lapis pondasi dalam sebuah konstruksi jalan. Stabilisasi adalah proses pemberian zat aditif atau bahan pengikat pada bahan tanah dasar untuk meningkatkan kinerja bahan guna tujuan tertentu. Meskipun terdapat berbagai bahan pengikat, pada penelitian ini digunakan semen karena relatif dapat diterapkan sebagai bahan stabilisasi untuk mayoritas jenis tanah, serta semen merupakan bahan yang biasa digunakan pada industri konstruksi. Ketika semen dicampurkan dengan tanah, hasil dari stabilisasi umumnya disebut sebagai tanah semen (Yeo, 2011).

Stabilisasi material lapis pondasi jalan menggunakan semen telah banyak dikaji dalam skala laboratorium seperti yang telah dilakukan oleh Yeo (2011), Jitsangiam, dkk (2016), Nusit dan Jitsangiam (2016), dan Nono (2009). Dalam

penelitian yang dilakukan oleh Andriani, dkk. (2012) penambahan semen sebagai bahan stabilisasi dapat meningkatkan daya dukung tanah secara signifikan. Menurut Bina Marga (2006) tanah yang dapat digunakan untuk lapis pondasi tanah semen adalah lempung, lanau, dan tanah berbutir (granular) seperti pasir dan kerikil. Sehingga dalam penelitian ini, material tanah colluvium yang distabilisasi dengan semen diuji menggunakan pengujian lentur balok (*flexural beam test*) yang tergolong jarang digunakan dalam menentukan parameter kekuatan material perkerasan jalan

B. Rumusan Masalah

Keterbatasan material agregat seringkali ditemui pada daerah-daerah tertentu, hal tersebut tentunya akan menghambat proses pelaksanaan suatu konstruksi perkerasan jalan. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi dengan memanfaatkan material alam yang ada seperti tanah agar dapat menjadi alternatif material lapis pondasi pada konstruksi perkerasan jalan. Kajian lapis pondasi stabilisasi tanah colluvium dengan semen pada penelitian ini diperlukan guna mengetahui nilai kuat lentur dan modulus lentur, pengaruh umur terhadap kuat lentur dan modulus lentur, serta tebal struktur lapis perkerasan jalan apabila material stabilisasi tanah colluvium dengan semen dijadikan sebagai material lapis pondasi.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai kuat lentur dan modulus lentur dari material stabilisasi tanah colluvium dengan semen.
2. Mengkaji pengaruh umur terhadap kuat lentur dan modulus lentur.
3. Menerapkan material stabilisasi tanah colluvium dengan semen sebagai lapis pondasi bawah pada desain struktur tebal lapis perkerasan jalan menggunakan metode Austroads 2004.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam pemanfaatan material tanah yang telah distabilisasi menggunakan semen untuk konstruksi lapis pondasi perkerasan jalan.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Geoteknik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini menggunakan tanah colluvium yang berasal dari Jatimulyo, Girimulyo, Kulonprogo, D.I. Yogyakarta.
2. Kadar semen yang digunakan sebesar 5% dari total berat campuran.
3. Pengujian awal berupa uji berat jenis, uji distribusi ukuran butir tanah, uji batas plastis, uji batas cair, dan uji pemadatan *proctor* standar yang dilakukan pada tanah asli dan tanah yang dicampur semen sebanyak 5% dari berat kering tanah asli.
4. Benda uji dibuat dengan ukuran 50×63,5×400 mm.
5. Data perencanaan tebal perkerasan jalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data milik Bina Marga Provinsi D.I. Yogyakarta tentang perencanaan ruas jalan Siluk-Kretek, Bantul yang didapatkan dari Tugas Akhir Mulyasari (2017).