

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kondisi suatu jalan sangat berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan lalu lintas. Banyak hal yang dapat menyebabkan kondisi suatu jalan itu rusak, seperti masalah drainasi jalan yang kurang baik, beban kendaraan lalu lintas yang tidak sesuai dengan rencana, pelaksanaan pekerjaan yang tidak baik, dan masih ada beberapa hal yang lain. Dalam pelaksanaannya, pembangunan konstruksi perkerasan jalan, tentunya membutuhkan berbagai pertimbangan terutama terkait dengan hal teknis, ekonomis, dan metode konstruksinya.

Pada suatu pekerjaan perkerasan jalan, penggunaan agregat merupakan hal umum, 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. Pemanfaatan tanah (*subgrade*) yang distabilisasi telah menjadi salah satu alternatif pengganti material agregat lapis pondasi dalam sebuah konstruksi jalan. Pemakaian tanah *Colluvium* dengan campuran semen salah satunya.

Tanah residu adalah tanah yang dibentuk oleh pelapukan fisika maupun kimia dari batuan induknya dan belum dipindahkan dari tempatnya. Tanah ini merupakan tanah yang terdiri dari tanah-tanah berbutir halus kelanauan atau kelempungan yang memiliki konsistensi medium sampai dengan keras dan menampakkan adanya pelapisan (Muntohar, 2014). Sedangkan tanah *Colluvium* merupakan tanah residu yang terbentuk akibat perpindahan tanah dari tempat asalnya secara gravitasi seperti terjadinya tanah longsor. Tanah ini biasanya sering ditemui di daerah pegunungan yang mempunyai warna merah atau coklat yang mudah mengalami erosi apabila terkena hujan dan aliran limpasan. Untuk itu

perlu dilakukan perbaikan tanah untuk meningkatkan kuat dukung tanah dasar pondasi. Perbaikan tanah dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satu contohnya adalah stabilisasi tanah dengan penambahan zat kimia, yaitu dengan semen.

Pada penelitian ini dilakukan perbaikan tanah dengan metode stabilisasi menggunakan campuran semen Portland dengan kadar 3%, 5%, dan 8% terhadap berat kering tanah. Modifikasi tanah-semen ditujukan untuk mereduksi plastisitas tanah, potensi pengembangan, dan memperkuat tanah sedikit granuler yang rendah kekuatannya. Stabilisasi tanah dengan semen portland telah banyak diteliti dalam skala laboratorium, seperti Yeo (2011), Jaritngam (2014), Skels, dkk (2013), dan Primadona (2015). Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai kuat tekan tanah meningkat secara signifikan setelah distabilisasi menggunakan semen. Seiring bertambahnya kadar semen yang digunakan, semakin meningkat pula nilai kuat tekan tanah, hal itu juga dipengaruhi oleh umur campuran tanah semen.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dipaparkan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh stabilisasi dengan menggunakan semen pada tanah residu, dimana tanah residu ini berjenis *Colluvium* sebagai material lapis pondasi pada konstruksi perkerasan jalan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji pengaruh kadar campuran semen dan waktu pemeraman benda uji terhadap nilai kuat tekan bebas stabilisasi tanah-semen.
2. Menentukan tebal lapis perkerasan jalan berdasarkan nilai kekuatan dan koefisien material lapis pondasi tanah semen.

### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan tanah *Colluvium* yang berasal dari Kulon Progo, Yogyakarta.

2. Penelitian ini menggunakan semen sebagai bahan stabilisasi dengan kadar semen yang digunakan 3%, 5%, dan 8% terhadap berat kering tanah dengan variasi pengujian 1 hari, 3 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari yang diuji di laboratorium.
3. Pengujian ini menggunakan alat tekan bebas dengan kecepatan 3 mm/menit
4. Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan MDD dan OMC yang telah didapat dengan ukuran diameter 5 cm dan tinggi 10 cm.
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 Muyasyaroh (2017).

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai alternatif dalam penggunaan material tanah yang telah distabilisasi dengan menggunakan semen sebagai bahan konstruksi lapis pondasi jalan.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.