

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan suatu prasarana di bidang angkutan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Karenanya secara tidak langsung jalan dapat dijadikan sebagai ukuran dari kegiatan suatu wilayah tersebut berada serta keadaan masyarakatnya.

Luasnya wilayah dan panjangnya jalan di Indonesia menjadikan biaya pembuatan maupun pemeliharaan jalan sangat besar. Untuk itu diperlukan teknologi yang baik sehingga dapat dilakukan pemanfaatan sumber daya yang ada secara optimal.

Pada perkerasan jalan raya, lahan yang akan dilewati tidak selalu dalam kondisi tanah dasar yang baik daya dukungnya, untuk sifat tanah lempung dan besarnya daya dukung tanah harus diketahui lebih dahulu.

Mengingat kondisi tanah di Indonesia yang sebagian besar bersifat ekspansif serta mempunyai *Index Plastisitas* yang tinggi, maka dalam perencanaan konstruksi jalan masalah tanah dasar (*subgrade*) perlu mendapat penanganan khusus, karena keawetan dan kekuatan struktur lapis permukaan, terutama jenis perkerasan lentur sangat dipengaruhi perubahan kembang susut yang terjadi pada tanah dasar. Tanah dengan plastisitas tinggi dapat mengakibatkan suatu dampak yang berakibat fatal

pada suatu struktur teknik sipil diakibatkan dari besarnya pengembangan dan penyusutan dari suatu volume tanah yang dapat berakibatnya kerusakan struktur yang dibangun diatasnya. Untuk memperbaiki tanah yang jelek tersebut dapat dilakukan beberapa usaha, meliputi:

- a. Pemadatan tanah.
- b. Penyuntikan (*grouting*) dengan jenis bahan-bahan stabilisasi kedalam tanah untuk memperkuat tanah dasar dan menstabilkan struktur tanahnya.
- c. Stabilisasi tanah dengan bantuan bahan luar (tambahan) atau dengan bantuan bahan-bahan kimia yang dicampur ke tanah asli.
- d. Stabilisasi cara *thermal*.
- e. Pemberian perkuatan tanah (*reinforcement*), baik *reinforcement* tarik maupun tekan.
- f. Mengganti tanah-tanah yang tidak memenuhi syarat teknis sebagai tanah dasar untuk konstruksi, dengan tanah lain yang lebih baik.

Salah satu alternatif yang akan dicoba pada penelitian ini adalah dengan menggunakan kapur dan ijuk pada tanah dasar (*subgrade*) jalan. Alternatif ini diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul pada tanah lempung yang digunakan sebagai *subgrade* jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari penjelasan latar belakang diatas adalah bagaimana perubahan kuat geser tanah lempung yang distabilisasi dengan kapur dan diperkuat dengan serat ijuk pada variasi panjang.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sifat-sifat fisik dan mekanis tanah asli, yang berasal dari daerah Salaman, Magelang.
2. Mengetahui pengaruh penambahan kapur dengan variasi campuran sebesar 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap kuat dukung tanah Salaman.
3. Mengetahui pengaruh penambahan serat ijuk dengan variasi campuran sebesar 0,3%; 0,5%; dan 0,7% pada variasi panjang 3 cm dan 5 cm terhadap kuat dukung tanah Salaman.
4. Mengetahui pengaruh penambahan serat ijuk optimum dan kapur dengan variasi campuran 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap kuat dukung tanah Salaman.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan gambaran pengaruh dari penambahan bahan stabilisasi berupa kapur dan juga diperkuat menggunakan serat ijuk untuk memperbaiki kuat dukung tanah lempung daerah Salaman, Magelang sebagai *subgrade* jalan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini batasan masalah meliputi :

1. Tanah lempung yang digunakan sebagai sampel berasal dari lokasi daerah Salaman, Magelang.
2. Sampel tanah lempung yang digunakan adalah contoh tanah terusik.

3. Bahan yang digunakan sebagai bahan stabilisasi adalah kapur dengan variasi campuran sebesar 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap berat volume tanah kering.
4. Bahan yang digunakan untuk memperkuat tanah adalah serat ijuk dengan variasi jumlah campuran sebesar 0,3%; 0,5%; dan 0,7% terhadap berat volume tanah kering dan variasi panjang ijuk adalah 3 cm dan 5 cm.
5. Pembuatan sampel dilakukan dengan metode pencampuran dalam keadaan kering (*dry mixing*).
6. Uji yang dilakukan adalah CBR rendaman 4 hari, Kuat Tekan Bebas, dan Triaksial *Unconsolidated – Undrained*.
7. Sampel tanah yang dicampur dengan kapur diperam selama 1 hari.
8. Penelitian hanya terbatas pada sifat-sifat tanah lempung, tidak menganalisis unsur kimia tanah lempung dengan variasi campuran kapur yang diperkuat dengan serat ijuk.
9. Dalam penelitian ini tidak ditinjau pengaruh perubahan suhu pada sampel tanah lempung.
10. Penurunan tidak diperhitungkan.
11. Tidak ditinjau proses kimia yang terjadi.
12. CBR untuk *subgrade* jalan berdasarkan AASHTO sebesar $\geq 6\%$.

1.6 Lokasi Penelitian

Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, FTSP, Universitas Islam Indonesia, jalan Kaliurang km. 14,4 Yogyakarta.