BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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 dimana jalan tersebut berada serta keadaan masyarakatnya.

Peningkatan taraf kehidupan masyarakat sangat berpengaruh terhadap peningkatan aktifitasnya, akibat dari itu kebutuhan akan jalan sebagai prasarana angkutan juga cenderung akan meningkat dan hal ini merupakan suatu tantangan bagi kita semua untuk dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut baik bagi segi kuantitatif maupun segi kualitasnya.

Dari segi kuantitas jelas kita harus dapat memenuhi kebutuhan lalu lintas akan jalan misalnya dengan menambah panjang jalan yang ada, sedangkan dari segi kualitas seringkali kita menghadapi kenyataan-kenyataan di mana pekerjaan jalan mengalami kehancuran atau kerusakan sebelum masa pelayanan berakhir.

Sebagai sarana vital bagi transportasi, jalan raya memerlukan gagasan-gagasan bagi peningkatan mutu serta tingkat pelayanannya, selain itu dibutuhkan hal-hal baru

dalam rangka meningkatkan efisiensi maupun efektifitas pada saat pelaksanaan perkerasan jalan tersebut.

Dewasa ini, dalam kenyataannya pembangunan jalan raya dihadapkan pada banyak tantangan. Selain kendala yang terhadap kebutuhan yang terus meningkat juga masalah dana yang sangat terbatas, dengan adanya hal tersebut, maka perlu adanya pemikiran untuk mendapatkan suatu hasil yang optimal.

Di tanah air kita ini relatif banyak dijumpai tanah yang kurang baik, seperti tanah lanau dan tanah lempung. Pada jenis tanah ini akan sulit dibangun suatu konstruksi perkerasan tanpa memeperbaiki kondisi tanahnya. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan berbagai macam stabilisator, sehingga sifat plastisitas tanah dasarnya diharapkan dapat menurun.

Salah satu hal yang penting pada tanah berbutir halus adalah sifat plastisitasnya. Plastisitas disebabkan oleh adanya partikel mineral lempung dalam tanah. Istilah plastisitas adalah sifat tanah dalam keadaan tingkat basah tertentu dapat menyesuaikan perubahan bentuk pada volume yang konstan tanpa retak-retak atau remuk. Tanah berbutir halus dapat mengalami beberapa keadaan konsistensi, yaitu: cair, palstis, semi padat, atau padat tergantung kadar airnya. Sangat banyak tanah berbutir halus yang ada di alam dalam kedudukan plastis. Secara umum semakin besar plastisitas tanah, yaitu semakin besar rentang kadar air daerah plastis maka tanah tersebut akan semakin jelek dalam hal ini kekuatan dan mempunyai kembang susut yang makin besar.

Tanah dengan plastisitas tinggi yang dipakai pada bangunan-bangunan tanah akan mengalami kerusakan-kerusakan, yaitu misalnya: cepat rusaknya perkerasan jalan, retak pada bangunan, pecahnya pipa di dalam tanah, dan lain sebagainya. Tanah seperti ini harus diganti dengan tanah yang baik atau diperbaiki terlebih dahulu sifat-sifatnya sehingga memenuhi kriteria yang disyaratkan.

Dalam perencanaan jalan masalah subgrade perlu mendapat perhatian khusus, karena kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat ditentukan oleh sifat-sifat tanah dasar.

Salah satu alternatif yang akan dicoba adalah stabilisasi tanah dengan menggunakan sulfur atau belerang pada subgrade. Alternatif ini diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul pada perkerasan jalan yang mempunyai sifat plastisitas seperti pada tanah lempung.

Penelitian ini masih dikatakan baru, dimana contoh tanah lempung yang dipakai dari Sedayu-Bantul. Struktur tanah lempung Sedayu ini merupakan permasalahan tersendiri bagi penduduk setempat, terutama di musim penghujan. Hal ini disebabkan karena tanah lempung Sedayu merupakan tanah lempung yang berplastisitas tinggi dengan indeks plastisitas = 19%, sehingga menyebabkan tanah tersebut bergumpal-gumpal dan lengket.

Untuk itulah kami mencoba mengangkat topik dalam tugas akhir ini dengan judul "STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN SULFUR/BELERANG UNTUK SUBGRADE JALAN RAYA", yang pada intinya hasil dari pengujian

tersebut dapat memberikan masukan yang bermanfaat pada ilmu rekayasa jalan raya, transportasi dan geoteknik.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh campuran tanah dengan sulfur pada stabilisasi tanah dasar dengan jenis tanah yang mempunyai sifat plastisitas seperti pada tanah lempung, ditinjau dari daya dukung tanah lempung campuran sulfur/belerang yang ditunjukkan dengan nilai CBR.

1.3 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan pembangunan prasarana jalan yang menghubungkan suatu tempat dengan tempat lainnya terkadang harus melewati suatu daerah yang mempunyai kondisi tanahnya tidak stabil, sehingga diperlukan usaha untuk perbaikan tanah tersebut agar mampu mendukung beban yang berada diatasnya.

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan akan dapat menghasilkan suatu kondisi tanah yang memenuhi syarat kestabilan dan mudah cara pelaksanaannya.

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini adalah :

1. Memberikan penambahan wawasan dan pengetahuan tentang ilmu Rekayasa Jalan Raya mengenai stabilisasi tanah yang mempunyai sifat plastisitas yang tinggi.

2. Memperbesar nilai CBR pada lapisan tanah dasar (*subgrade*) sehingga dapat mengurangi dimensi tebal struktur lapis perkerasan diatasnya sehingga dapat mengurangi biaya konstruksi jalan tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian di laboratorium mekanika tanah UII, penjajakan (*eksploratif*) dimana pengetahuan peneliti masih relatif kurang sehingga peneliti hanya meneliti sebagian kecil pengujian-pengujian yang menunjang layak tidaknya stabilisator tersebut dipakai pada pelaksanaan proyek.

Dalam penelitian ini batasan masalah meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Tanah yang digunakan adalah jenis tanah lempung asal Sedayu Kabupaten Bantul.
2. Bahan tambah untuk stabilisasi tanah tersebut pada no.1 menggunakan zat sulfur atau belerang.
3. Dalam penelitian ini menggunakan contoh tanah terusik
4. Penambahan variasi zat sulfur terhadap berat kering tanah menggunakan kadar sulfur 0%, 2%, 4%, 6%, dan 8% dengan waktu pemeraman 3, 7 dan 14 hari.
5. Pembuatan sampel dilakukan dengan metode pencampuran dalam keadaan kering (*dry mixing*).
6. Pengujian hanya dilakukan terhadap kekuatan campuran secara mekanik.
7. Dalam penelitian ini, tidak ditinjau pengaruh unsur kimia yang ditimbulkan.

1.4.1 Tanah Asli

Penelitian untuk tanah asli hanya dilakukan penelitian tanah terusik (*disturbed*). Pada tanah terusik dilakukan penelitian pada:

a. Berat jenis

b. Kadar air

c. Analisa Saringan (Distribusi butiran)

d. Batas-batas konsistensi tanah

1.4.2 Sulfur/Belerang

Pada sulfur/belerang dilakukan penelitian pada:

a. Berat jenis

b. Kadar air

1.4.3 Tanah Campuran

Pada tanah campuran persentase limbah adalah berdasarkan berat kering tanah. Waktu curing dipkai untuk setiap persentase pencampuran limbah adalah campuran limbah selama 3, 7 dan 14 hari serta prendaman selama 4 hari. Persentase pencampuran limbah adalah 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Pada pengujian tanah campuran hal-hal yang dilakukan pengujian antara lain, yaitu:

a. Tes Proctor standar

b. Uji CBR

   1. Uji CBR pemeraman

      a. Uji Tekan bebas

b. Uji batas-batas konsistensi

2. Uji rendaman

Pada uji rendaman ini hanya dilakukan pengujian kembang susut saja.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA