

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam peningkatan pembangunan perhubungan, yang meliputi transportasi, pos dan telekomunikasi diarahakan untuk menunjang pertumbuhan ekonomi, stabilitas nasional serta upaya pemerataan dan penyebaran pembangunan yang merata dengan menembus isolasi dan keterbelakangan daerah terpencil sehingga diharapkan dapat memantapkan perwujudan Wawasan Nusantara dan dapat memperkokoh Ketahanan Nasional.

Pembangunan yang sekarang ini sedang digalakkan di Indonesia merupakan suatu usaha untuk mewujudkan pemerataan pembangunan yang meliputi berbagai bidang. Seperti sekarang ini, dimana peningkatan jumlah penduduk di Indonesia relatif tinggi secara kuantitas maka tidak dapat dipungkiri lagi, hal ini akan membawa dampak perubahan di bidang ekonomi, sosial dan ilmu pengetahuan.

Dalam rangka mewujudkan pembangunan tersebut maka dituntut pembangunan dibidang transportasi yang harus diselenggarakan secara efisien, sehingga akan memperlancar arus lalu-lintas orang, barang maupun jasa. Perkembangan tersebut

menuntut tersedianya sarana dan prasarana yang baik. Salah satu sarana pendukung tersebut adalah jalan. Kondisi jalan yang baik berpengaruh terhadap lancarnya arus lalu-lintas, sehingga diperlukan perencanaan lajur perkerasan yang baik dan pemeliharaan jalan yang terus menerus agar kondisi jalan tetap aman, nyaman dan ekonomis.

Jalan sebagaimana fungsinya yang digunakan untuk menunjang kelancaran kegiatan aktifitas manusia yang berupa kegiatan ekonomi yaitu barang dan jasa. Apabila keadaan kondisi jalan kurang baik hal ini akan menyebabkan terhambatnya aktivitas kegiatan manusia tersebut.

Dalam perencanaan suatu konstruksi jalan, perlu ditinjau keadaan tanah dasar yang merupakan bagian terpenting dari suatu konstruksi jalan, karena tanah dasar inilah yang mendukung konstruksi jalan beserta beban lalu-lintas yang ada di atasnya.

Di tanah air kita ini relatif banyak dijumpai tanah yang kurang baik daya dukungnya seperti tanah lanau, lempung dan tanah gambut. Pada jenis tanah seperti ini akan sulit dibangun suatu konstruksi perkerasan tanpa memperbaiki kondisi tanahnya. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan stabilisasi tanah dengan menggunakan berbagai macam bahan stabilisator, sehingga daya dukung tanah dasarnya diharapkan dapat meningkat.

Mengingat kondisi jalan yang beragam bentuk dan jenisnya baik sifat fisik maupun mekanisnya, maka diperlukan perbaikan-perbaikan agar mampu memikul beban di atasnya, khususnya pada tanah dasar yang berupa lempung. Tanah lempung

merupakan tanah yang mempunyai konsistensi tinggi dan daya dukung rendah. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung tersebut dengan stabilisasi tanah dasar. Stabilisasi tanah dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik dan mekanis tanah, antara lain nilai konsistensi tanah dan daya dukung tanah.

Stabilisasi tanah yang digunakan yaitu Stabilisasi Kimiawi, dimana pada stabilisasi tanah lempung tersebut menggunakan bahan aditif limbah pupuk ZA. Pemilihan limbah pupuk ZA sebagai stabilisator diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh produksi samping dari produksi pupuk tersebut.

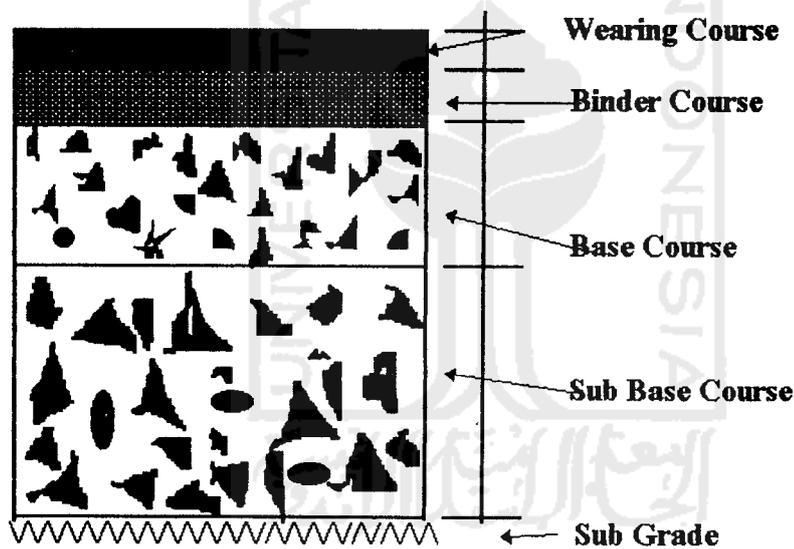
Dari pemikiran seperti diatas, kiranya penulis menganggap penting untuk mengadakan penelitian pada tugas akhir ini dengan judul “ *Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Menggunakan Limbah Pupuk ZA Untuk Sub Grade Jalan Raya*”, yang pada intinya hasil dari pengujian tersebut dapat memberikan masukan yang bermanfaat pada ilmu rekayasa jalan raya dan geoteknik.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Pada era sekarang ini telah banyak sekali dilakukan penelitian yang berhubungan dengan rekayasa jalan raya. Hal itu dilakukan untuk mencari alternatif lain yang berhubungan dengan kekuatan konstruksi jalan tersebut.

Maka dari itu penulis berinisiatif melakukan penelitian ini maksudnya adalah untuk mengetahui seberapa besar kemampuan limbah pupuk ZA sebagai stabilisator

dapat memberikan manfaat yang cukup besar untuk meningkatkan daya dukung tanah, serta untuk mengetahui persentase kadar limbah pupuk ZA yang paling baik digunakan sebagai stabilisator pada stabilisasi tanah lempung, sehingga nantinya diharapkan dapat dibangun suatu konstruksi perkerasan yang memenuhi syarat serta diharapkan mampu memberikan pelayanan yang aman, nyaman dan ekonomis pada pelaksanaan dilapangan. Detail konstruksi perkerasan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1. Struktur Lapis Perkerasan

1.3 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan pembangunan prasarana jalan yang menghubungkan suatu tempat dengan tempat lainnya, kadang-kadang harus melewati suatu daerah yang mempunyai kondisi tanah tidak stabil, sehingga diperlukan usaha untuk perbaikan tanah tersebut agar mampu mendukung beban yang ada di atasnya.

Perbaikan tanah dasar tersebut dapat dilakukan dengan cara mengganti tanah yang cukup baik dari daerah lain. Jika “quarry material” yang akan digunakan untuk penggantian tanah relatif jauh, hal ini biasanya akan membutuhkan biaya pengangkutan yang relatif besar. Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu kondisi tanah yang dapat memenuhi syarat kekuatan, mudah cara pelaksanaannya dan lebih ekonomis. Pada penelitian ini, penulis juga mengharapkan mendapat manfaat dari hasil penelitian ini selain yang disebutkan diatas, sehingga dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan tentang rekayasa jalan raya.

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini adalah, yaitu :

1. Memberi penambahan wawasan dan pengetahuan tentang ilmu Rekayasa Jalan raya mengenai stabilisasi tanah lempung.
2. Memperbesar nilai CBR pada lapisan tanah dasar (*sub grade*) sehingga dapat mengurangi dimensi tebal struktur lapisan perkerasan diatasnya sehingga dapat mengurangi biaya konstruksi jalan tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian di laboratorium mekanika tanah, 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. Data tanah yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanah lempung Godean, Yogyakarta.
2. Bahan tambah untuk stabilisasi tanah lempung digunakan limbah pupuk ZA yang berasal dari PT. Petro Kimia Gresik.
3. Penambahan variasi limbah pupuk ZA terhadap berat kering tanah menggunakan kadar limbah 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% dengan waktu pemeraman 3, 7, dan 14 hari.
4. Pembuatan sampel dilakukan dengan metode pencampuran dalam keadaan kering [dry mixing].
5. Pengujian hanya dilakukan terhadap kekuatan campuran secara mekanik.
Pada pelaksanaan pengujian dapat dilihat pada diagram alur pelaksanaan pengujian laboratorium pada halaman 8.

1.4.1 Tanah Asli

Penelitian untuk tanah asli dibagi menjadi dua yaitu penelitian tanah tak terusik (*undisturbed*) dan tanah terusik (*disturbed*).

1. Tanah tak terganggu diadakan penelitian hanya pada Pengujian tekan bebas.
2. Pada tanah terusik dilakukan penelitian pada :
 - a. Kadar air
 - b. Berat Jenis
 - c. Distribusi butiran

- d. Batas-batas konsistensi tanah
- e. Uji tekan bebas
- f. Uji CBR

1.4.2 Tanah Campuran

Pada tanah campuran persentasi limbah adalah berdasarkan berat kering tanah. Waktu curing dipakai untuk setiap persentase pencampuran limbah adalah campuran limbah selama ± 24 jam dengan mempertahankan kadar airnya. Persentasi pencampuran limbah adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Pada pengujian tanah campuran hal-hal yang dilakukan pengujian antara lain, yaitu:

- a. Batas-batas konsistensi tanah campuran
- b. Tes Proctor
- c. Uji CBR
- d. Kembang susut tanah [*Swelling*]
- e. Uji tekan bebas

ALUR PELAKSANAAN PENGUJIAN LABORATORIUM

