

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah lempung adalah sejenis tanah plastis yang mempunyai kadar air yang sangat luas dan memiliki partikel-partikel mineral, hingga mampu menghasilkan sifat plastis (*Grim 1992*). Tanah Lempung juga merupakan salah satu jenis tanah yang umum di jumpai di banyak lokasi, salah satu lokasi yang sering di jumpai adalah di Jalan Gor Flobamora Oebufu, Kecamatan Oebobo Kota Kupang Nusa Tenggara Timur. Sifat alami tanah lempung, seperti butiran halus dan kemampuan tinggi untuk menahan air, dapat menyebabkan masalah stabilitas ketika terjadi perubahan kelembapan, terutama selama periode hujan dan musim pengeringan. Perubahan volume tanah lempung ini dapat mengakibatkan penurunan atau bahkan kerusakan pada struktur yang dibangun di atasnya.

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu metode yang umum digunakan adalah dengan menambahkan material lain, seperti pasir ke dalam tanah lempung, Pasir adalah agregat halus yang berukuran 0,0625 hingga 2 mm. Karakteristik suatu pasir tentunya di pengaruhi oleh karakteristik mineral bahan penyusunnya, bila suatu mineral yang terkandung pada pasir memiliki daya dukung yang tinggi. Pasir juga memiliki butiran yang lebih kasar dan permeabilitas yang tinggi, sehingga mampu meningkatkan drainase tanah dan mengurangi perubahan volume akibat perubahan kelembapan.

Peningkatan stabilitas tanah lempung dengan menambahkan pasir dapat di evaluasi menggunakan parameter *california bearing ratio* (CBR). CBR adalah metode standar yang di gunakan untuk mengukur kekuatan tanah dan material dasar di bawah struktur jalan, semakin tinggi nilai cbr, semakin baik kemampuan tanah untuk mendukung beban dan mengurangi deformasi. Stabilisasi pada tanah telah banyak dilakukan sebelumnya sebagai upaya untuk melakukan perbaikan pada tanah. Bahan pencampur yang di gunakan dapat mengurangi atau menghilangkan sifat-sifat tanah yang kurang baik, dengan mencampur bahan tambahan menggunakan pasir. Alasan menggunakan pasir karena mudah ditemukan dalam tiap lokasi. Penambahan pasir sebagai bahan campuran diharapkan dapat meningkatkan stabilitas dan daya dukung tanah.

Karakteristik yang perlu diketahui pada tanah adalah nilai CBR tanah. Permasalahan yang sering dijumpai pada tanah dasar jalan adalah masalah daya dukung tanah rendah yang ditandai dengan rendahnya nilai *California Bearing Ratio* (CBR). Batasan nilai CBR untuk tanah dasar minimal 6%, agar lapisan perkerasan tidak mudah mengalami retak dan runtuh akibat terjadinya penurunan badan jalan (Soedarsono, 1985). Menurut Bowles (1992), tanah dengan nilai CBR < 3% diklasifikasikan sebagai tanah dengan CBR rendah, 3- 7% sebagai tanah dengan CBR rendah sampai sedang, 7-20% sebagai tanah dengan CBR sedang, dan > 20% sebagai tanah dengan CBR baik.

Secara umum, stabilisasi tanah adalah suatu metode yang digunakan untuk meningkatkan karakteristik tanah dengan penambahan bahan tertentu, yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan terhadap geseran tanah. Proses stabilisasi tanah memiliki tujuan yang sangat penting adalah untuk mengikat dan mengkonsolidasikan agregat material yang ada, hasil dari proses ini adalah pembentukan struktural jalan.

Permasalahan di Jalan Flobamora gor meliputi jalan yang lubang, retak pinggir, retak blok, retak belok-belok. Kondisi tanah yang tidak stabil, sangat menentukan kualitas dan umur jalan raya dalam suatu konstruksi jalan raya. Yang dimaksud kondisi tanah tidak stabil disini adalah ketidakmampuan tanah dalam menerima beban di atasnya atau tidak mempunyai daya dukung dalam menerima beban di atasnya baik beban hidup maupun beban mati. Salah satu penyebab kerusakan di jalan Gor Flobamora adalah kondisi tanah yang tidak stabil. Untuk mengetahui kondisi tanah tersebut kita harus mengetahui sifat fisis dan mekanis tanah, adapun pengujian sifat fisis tanah meliputi kadar air, berat isi, berat jenis, batas atterberg, analisa saringan, dan pengujian sifat mekanis tanah meliputi Pemadatan, Uji CBR Laboratorium, dan Uji Kuat Tekan Bebas (UCT) .

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dilakukan suatu penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Pasir Terhadap Karakteristik Kontruksi Jalan” (Studi Kasus Jalan Gor Flobamora Oebufu, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)**

1.2 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang akan di bahas dalam penelitian meliputi:

1. Bagaimana perubahan sifat fisis tanah lempung setelah di beri tambahan pasir?

2. Bagaimana perubahan mekanis tanah lempung (Pemadatan, CBR, dan Uji Kuat Tekan Bebas) akibat penambahan pasir 5%, 10% dan 15%?
3. Berapa variasi yang optimal untuk meningkatkan konstruksi jalan yang optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perubahan sifat fisis tanah lempung setelah di beri tambahan pasir
2. Menganalisis perubahan mekanis tanah lempung (Pemadatan, CBR, dan Uji Kuat Tekan Bebas) akibat penambahan pasir 5%, 10% dan 15%
3. Menentukan variasi yang optimal untuk meningkatkan konstruksi jalan yang optimal

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan di capai dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan tentang karakteristik dari stabilisasi tanah lempung dengan campuran pasir.
2. Sebagai bahan penelitian yang mudah diperoleh untuk menambah pengetahuan, pemahaman dan referensi, baik bagi penulis maupun pembaca dalam menganalisis daya dukung tanah lempung.

1.5 Batasan Masalah

Masalah-masalah yang akan di teliti pada tugas akhir ini meliputi:

1. Bahan yang digunakan untuk stabilisasi tanah adalah pasir.
2. Penelitian ini di lakukan pada laboratorium
3. Penelitian ini hanya membahas pengaruh penambahan pasir terhadap nilai CBR
4. Lokasi pengambilan sampel tanah lempung pada jalan Gor Flobamora Oebufu, Kec. Oebobo, Kota Kupang

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian terdahulu yang di lihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian Terdahulu
1.	Ichsan Saputra, 2023 ”Stabilitas tanah lempung dengan campuran abu ban dengan semen terhadap nilai CBR”	Tujuan penelitian sama-sama meneliti tentang stabilisasi tanah lempung terhadap nilai Cbr	Peneliti terdahulu meneliti stabilitas tanah lempung dengan campuran abu ban dan semen terhadap nilai cbr, sedangkan peneliti ini hanya meneliti tentang stabilitas tanah lempung dengan campuran pasir	1. Pada pengujian cbr variasi 0% yang di lakukan pada pemeraman 1 hari di dapat nilai sebesar (0,51%), pemeraman berumur 4 hari di dapat nilai sebesar (4,72%), dan pada cbr pemeran 7 hari kembali mengalami penurunan sebesar (1,95%). adapun di lakukan cbr perendaman 7 hari di dapat nilai sebesar (3,88%), Sehingga nilai CBR tertinggitanah variasi 0% terdapat pada umur pemeraman 4 hari. Pada hari ke-4 terjadi kenaikan nilai CBR dikarenakan permukaan tanah menjadi kering dan terindikasi adanya nilai CBR 0,1 inchi dan 0,2 inchi, sedangkan pada umur 7 hari kembali mengalami penurunan dikarenakan adanya proses penguapan pada air dalam tanah sehingga permukaan menjadi basah maka nilai CBR turun. 2. Pada pengujian tanah asli dengan campuran semen 5% di dapat nilai cbr tertinggi pada pemeraman umur 1 hari sebesar (14,89%), seiringnya bertambah umur pemeraman pada pengujian CBR tanah asli dengan semen terjadi kenaikan nilai CBR pada umur 4 hari sebesar(16,62%) dan 7 hari (19,74%) ini di sebabkan karena terjadi pengerasan di dalam tanah akibatkan campuran semen 5% sehingga nilai CBR Tanah semen tersebut naik sesuai dengan umur

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian Terdahulu

No.	Nama	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian Terdahulu
				Pemeraman. Pada CBR Perendaman 7 hari tanah campuran dan semen 5% di dapat nilai sebesar (5,67%). Nilai CBR pemeraman pada campuran semen 5% di dapat pemeraman 1 hari sebesar (17,50%) pemeraman 4 hari sebesar(24,56%) dan pemeraman 7 hari sebesar (15,57%) pada proses pencampuran semen 5% dan abu ban 5%
2.	Anggun bela saputri, 2023 “pengujian california bearing rasio (cbr) pada stabilitas tanah lempung kabupaten lombok timur dengan campuran semen portland tipe 1 dan serbuk batu bata	Tujuan penelitian, sama-sama meneliti tentang stabilitas tanah lempung	Penelitian terdahulu meneliti tentang stabilitas tanah lempung dengan campuran semen potrland tipe 1 dan serbuk batu bata, sedangkan peneliti ini hanya meneliti tentang stabilitas tanah lempung dengan campuran pasir	1. Dari pengujian CBR tanpa rendaman tanah asli terdapat presentasi nilai CBR 12,455%, sedangkan pada tanah yang di rendam (unsoaked) selama 4 hari nilai CBR tanah asli sebesar 3,796%. Setelah distabilisasi dengan campuran semen portland tipe 1 dan serbuk batu bata nilai CBR tertinggi yaitu 19,573%. 2. Nilai CBR pada variasi 3% sebesar 13,879%, variasi 5% nilai CBR sebesar 19,573% mengalami peningkatan, dan pada variasi 7% nilai CBR sebesar 16,607%. Dari hasil pengujian ini, didapatkan nilai CBR yang optimum dari campuran yang diuji serbuk batu bata dan semen portland tipe 1 yaitu sebesar 5% penambahan serbuk batu bata. Sehingga, campuran tanah asli, semen portland tipe 1 dan serbuk batu bata mempunyai pengaruh yang baik dalam stabilisasi tanah.