

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanah dapat didefinisikan sebagai bahan di atas batuan dasar yang lepas dan tidak terkonsolidasi, yang dihasilkan oleh pelapukan batuan. Jenis tanah atau klasifikasi tanah berdasarkan pemakaian lebih memadai bagi keperluan teknik. Karena dasar klasifikasi tanah memperhitungkan sifat-sifat fisis tanah disamping persentase ukuran butiran. Tanah dapat diklasifikasi secara umum sebagai tanah kohesif dan non kohesif atau berbutir halus dan berbutir kasar (Bowles, 1993). Ukuran dari partikel tanah sangat beragam dengan variasi yang cukup besar, sehingga tanah dibagi menjadi empat kelas yaitu kerikil (*gravel*), pasir (*sand*), lanau (*silt*), dan lempung (*clay*), berdasarkan ukuran partikel yang paling dominan dari tanah tersebut (Das, 1994).

Tanah lempung adalah tanah yang memiliki partikel-partikel mineral tertentu yang menghasilkan sifat-sifat plastis pada tanah bila dicampurkan dengan air. Tanah lempung umumnya mempunyai sifat-sifat fisis dan mekanis yang buruk atau tidak sesuai dengan kriteria seperti sifat permeabilitas yang rendah, pemampatan yang besar, kuat geser yang rendah dan kadar air yang sangat tinggi. Hal ini dapat menimbulkan kerusakan dengan kegagalan struktur perkerasan di atasnya. Oleh karena itu tanah lempung perlu mendapat penanganan khusus agar daya dukungnya meningkat. Usaha yang sering dilakukan adalah stabilisasi tanah (Terzaghi, 1987)

Stabilisasi tanah merupakan usaha yang dilakukan untuk mengubah sifat teknis tanah yang kurang baik menjadi lebih baik dengan cara mencampur material dan bahan tertentu (*adiktif*) seperti fly ash, semen, kapur, aspal, sekam padi dan lainnya. Pada penelitian ini akan dibahas tentang stabilisasi tanah lempung dengan penambahan semen sebagai bahan stabilisasi yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat fisis maupun sifat mekanis dari sampel tanah sehingga didapat tanah lempung yang memenuhi syarat teknis penggunaan pada konstruksi di lapangan (Hardiyatmo, 2010)

Jenis tanah disekitaran jalan Ki Hajar Dewantara, kecamatan kakuluk mesak, kabupaten Belu adalah tanah lempung. Pada lokasi ini sering mengalami kerusakan pada struktur lapisan permukaan jalan nya. Pada ruas jalan tersebut kendaraan yang melintas tergolong tidak terlalu padat, tetapi pada lapisan permukaan jalannya mengalami retak-retak dan bahkan ada yang sampai berlubang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satu cara atau metode yang dilakukan adalah dengan melakukan perbaikan kualitas tanah asli (stabilisasi). Stabilisasi yang akan dilakukan yaitu dengan melakukan penambahan semen sebagai bahan campuran pada tanah lempung di Jln. Ki Hajar Dewantara, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Analisa Nilai Stabilitas Tanah Lempung Dengan Penambahan Semen Terhadap Nilai CBR Pada Konstruksi Jalan Raya”** (Studi kasus : Jalan. Ki Hajar Dewantara, Kab. Belu).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik sifat fisis dari tanah lempung ?
2. Berapa hasil yang diperoleh dari pemadatan campuran tanah lempung ?
3. Bagaimana hasil nilai CBR tanah lempung setelah diberi tambahan variasi semen 5%,10%, dan 15%?
4. Bagaimana hasil stabilitas tanah setelah diberi tambahan variasi semen 5%, 10%, dan 15%?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik sifat fisis dari tanah lempung.
2. Mengetahui hasil yang diperoleh dari pemadatan campuran tanah lempung.
3. Mengetahui hasil nilai CBR tanah lempung setelah diberi tambahan variasi semen 5%,10%, dan 15%
4. Mengetahui hasil stabilitas tanah setelah diberi tambahan variasi semen 5%, 10%, dan 15%

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sifat-sifat fisis dan mekanis dari tanah lempung
2. Mengetahui hasil pemadatan dari tanah lempung
3. Mengetahui nilai stabilitas dengan penambahan variasi semen.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Tanah lempung yang dipakai berasal dari Jln. Ki Hajar Dewantara, Kab. Belu
2. Semen yang digunakan semen portland I dengan variasi semen 5%, 10%, dan 15%
3. Uji *index properties* tanah asli untuk mengetahui sifat fisis tanah yang dilakukan pada awal penelitian, yaitu :
 - a. Uji berat jenis tanah
 - b. Uji batas-batas *atterberg* (batas cair, batas plastis dan indeks plastis)
 - c. Uji distribusi butiran atau analisa saringan
4. Pengujian untuk *engineering properties* tanah asli dilakukan dengan uji proctor standar dan uji *CBR* tanah
5. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada tiga titik dengan jarak total 600 m yang dibagi menjadi 3 titik yaitu titik 1, titik 2 dan titik 3. Adapun lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1. Tiga Titik Pengambilan Sampel

Sumber : Dokumentasi

1.6. Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Aulianda Saputra, Banta Chairulrullah dan Munira Sungkar	Analisis Stabilitas Campuran Semen terhadap nilai CBR Tidak Terendam dengan Tanah Lempung Jalan Tol Sigli – Banda Aceh	Membehas tentang analisis stabilitas campuran semen terhadap nilai CBR	Menggunakan campuran semen terhadap nilai CBR tidak terendam	Nilai CBR unsoaked meningkat pada persentase campuran 0-6% dan menurun pada persentase 9%, pada persentase campuran 0% nilai CBR yang diperoleh sebesar 2,19%. Meningkatkan menjadi 2,6% pada campuran 5% dan 2,889% atau campuran 6% namun pada persentase campuran 9% nilai CBR menurun sebesar 2,578%.

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
2	Alesandro Anggara Putra, Yulvi Zaika dan Harimurti	Pengaruh Penambahan Semen, Abu Sekam Padi dan Ampas Tebu pada Tanah Lempung Ekspansif di Bojonegoro terhadap Nilai CBR, Swelling, dan Durabilitas	Membahas tentang Stabilitas terhadap tanah lempung	Menggunakan semen, abu sekam padi dan ampas tebu sebagai bahan stabilitas	Hasil yang didapat bahwa campuran terbaik adalah dengan semen 4%, nilai CBR menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 857,32% pada periode pertama dan terus bertambah tiap periodenya serta nilai swellingnya mengalami penurunan secara signifikan sekitar 91,22%, serta perubahan volumenya turun sekitar 82,86% dan perubahan beratnya turun sekitar 97%.
3.	Rama Indera K, Enden Mina, Naufal Fakhri	Stabilisasi Tanah Lempung Lunak dengan Memanfaatkan Limbah Gypsum dan Pengaruhnya Terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR)	Membahas tentang Stabilitas tanah lempung terhadap nilai CBR	Menggunakan limbah Gypsum sebagai bahan stabilisasi	Hasil penelitian diperoleh, Nilai CBR tanah asli sebesar 37,352% terus meningkat, peningkatan tertinggi pada pencampuran gypsum 10% dengan pemeraman selama 3 hari sebesar 57,876%. Persentase kenaikan nilai CBR sebesar 35,46% dari tanah asli. Penurunan nilai PI terbesar pada variasi campuran gypsum 10% dengan nilai 10,10% membaik dibandingkan dengan tanah asli sebesar 27,95%.