

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah lapisan dasar perletakan suatu struktur yang harus mempunyai sifat dan daya dukung yang baik, karena kekuatan suatu struktur akan dipengaruhi oleh kemampuan tanah dasar dalam menerima dan meneruskan beban yang bekerja. Tanah merupakan bagian lapisan teratas bumi. Tanah memiliki sifat yang berbeda diantara masing-masing daerah. Menurut Dokuchaev (1870) dalam Fauziek dkk (2018), Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang berasal dari material induk yang telah mengalami proses lanjut, karena perubahan alami di bawah pengaruh air, udara, dan macam-macam organisme baik yang masih hidup maupun yang telah mati. Menurut Das (1995), dalam pengertian teknik secara umum, tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dan dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat disertai dengan zat cair dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut.

Seringkali di lapangan dijumpai kondisi tanah dengan sifat tanah yang tidak memiliki kualitas dan daya dukung yang baik pada saat merencanakan konstruksi, baik konstruksi jalan, gedung, dan lainnya. Sifat tanah yang kurang baik dengan sifat kembang susut yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kegagalan atau kerusakan pada struktur di atasnya, seperti jalan raya yang bergelombang dan retak. Kembang susut ini biasanya dikenal dengan tanah lempung. Tanah lempung memiliki daya dukung yang kurang baik. Menurut Grim (1953) dalam Das (1998) tanah lempung didalamnya menghasilkan partikel-partikel dan memiliki sifat-sifat plastis pada tanah bila dicampur menggunakan air. Berdasarkan sifat yang dimiliki, tanah lempung pada umumnya dikategorikan material tanah dasar (*subgrade*) yang buruk. Sehingga untuk meningkatkan daya dukung tanah lempung tersebut digunakan metode perbaikan tanah yang disebut stabilisasi

Menurut Hardiyatmo, H.C (2010), stabilisasi adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu, guna memperbaiki sifat-sifat tanah, atau stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah dan memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu. Proses stabilisasi tanah meliputi pencampuran tanah dengan bahan-bahan buatan pabrik atau bahan alami, sehingga sifat-sifat teknis tanah menjadi lebih baik. Untuk merubah sifat-sifat teknis tanah maka dapat dilakukan dengan cara penanganan dari yang paling mudah, seperti pemadatan sampai teknis yang lebih mahal seperti pencampuran pasir dan kapur. Penambahan pasir dan kapur ke dalam tanah lempung akan memperbaiki sifat tanah dengan menurunkan tingkat plastisitas tanah dan akan merubah kapasitas daya dukungnya.

Ada banyak penelitian yang menyelidiki pengaruh kapur pada sifat-sifat tanah. Dari banyak penelitian tersebut (Local dkk., 1990; Basma & Tuncer, 1991; Sherwood, 1993; Nalbantoglu & Tuncer, 2001; Tono dkk., 2003; Kavak & Akyarli, 2007) menunjukkan bahwa peningkatan dari campuran tanah dengan kapur adalah tergantung pada banyak variabel, yaitu jenis tanah, kadar kapur, jenis kapur, waktu pemeraman dan metode pelaksanaan, kadar air serta *unit weight*. Sedangkan menurut Willy dkk., (2015) setiap penambahan persentase campuran pasir pada tanah lempung menyebabkan nilai kuat tekan atau daya dukung tanah semakin meningkat. Hal ini dikarenakan pasir mempunyai struktur yang keras dan mampu berdeformasi serta dapat mengisi rongga-rongga pori yang ada dalam tanah sehingga cenderung meningkatkan kepadatan tanah. Menurut Sudaryo dkk., (2009) pasir vulkanik memiliki kadar mineral liat allophan yang tinggi. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan campuran adalah pasir muntilan.

Desa Watuapon, Kecamatan Penawangan, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah terkenal mempunyai jenis tanah yang sifatnya kurang baik untuk perencanaan konstruksi. Sehingga, jalan raya dan bangunan sering mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi dapat meliputi retak kecil sampai retak besar pada sebuah bangunan serta jalan yang mudah bergelombang. Oleh karena itu, tanah dasar jenis lempung yang mempunyai daya dukung rendah membutuhkan sebuah perlakuan khusus. Hal ini yang mendorong kami untuk menganalisis dan melakukan penelitian seberapa besar pengaruh penambahan pasir muntilan dan

kapur terhadap stabilisasi tanah di Desa Watuapon, Grobogan. Berdasarkan penjelasan ini kami melaksanakan sebuah penelitian yang berjudul **“STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN CAMPURAN PASIR MUNTILAN DAN BATU KAPUR”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perumusan masalah yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Apakah jenis tanah di Desa Watuapon, Kecamatan Grobogan, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah termasuk jenis tanah lempung?
2. Bagaimana dengan pengaruh penambahan material pasir muntilan sebagai stabilisasi tanah?
3. Bagaimana dengan pengaruh penambahan material kapur sebagai stabilisasi tanah?
4. Bagaimana dengan pengaruh penambahan pasir muntilan dan kapur sebagai stabilisasi tanah?
5. Pada campuran dan prosentase manakah yang maksimal memberikan kenaikan stabilisasi tanah?
6. Berapa kadar air optimum kombinasi pasir muntilan dan kapur untuk stabilisasi tanah Watuapon?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat ditentukan tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis tanah yang terdapat di Desa Watuapon, Kabupaten Grobogan
2. Mengetahui prosentase maksimum dari pencampuran pasir muntilan terhadap stabilisasi tanah.
3. Mengetahui prosentase maksimum pencampuran kapur terhadap stabilisasi tanah.

4. Mengetahui prosentase maksimum dari pencampuran pasir muntitan dan kapur terhadap stabilisasi tanah.
5. Mencari campuran yang optimal memberikan prosentase nilai CBR terbesar dari tanah lempung yang distabilisasi dengan pasir muntitan dan kapur.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan agar hasil penelitian dan pembahasannya tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Pembatasan yang diterapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tanah yang diteliti merupakan tanah yang diambil pada kedalaman 1 m dari permukaan tanah di Desa Watuapon, Kecamatan Grobogan, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah.
2. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah pasir muntitan dan kapur.
3. Uji *index properties* tanah asli untuk mengetahui sifat fisis tanah yang dilakukan pada awal penelitian, meliputi uji kadar air, uji berat jenis tanah, uji nilai *atterberg*, dan uji distribusi butiran atau analisa saringan (*sieve analysis*), *direct shear*, dan uji *proctor standart*.
4. Pengujian untuk *engineering properties* dilakukan dengan uji CBR Laboratorium (*California Bearing Ratio*)

1.5 Manfaat Penelitian

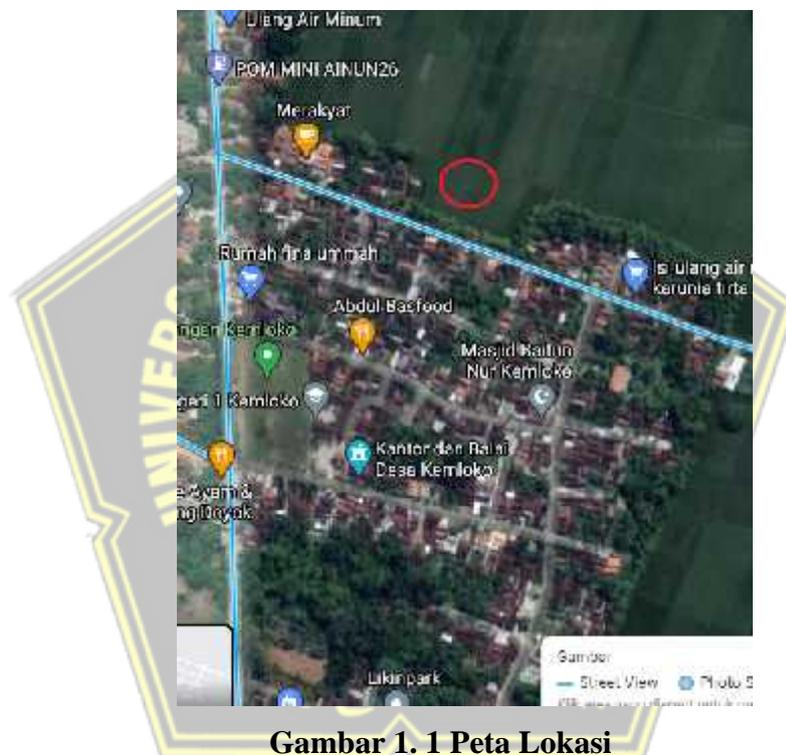
Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah ilmu pengetahuan dan informasi mengenai mekanika tanah terhadap uji yang telah dilakukan di laboratorium.
2. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan pasir muntitan terhadap sampel tanah.
3. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan kapur terhadap sampel tanah.
4. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan pasir muntitan dan kapur terhadap sampel tanah.

5. Dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan untuk pihak-pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai stabilisasi tanah.

1.6 Peta Lokasi

Lokasi desa yang sampel tanahnya diambil untuk keperluan penelitian berada di Desa Watuapon, Kecamatan Grobogan, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah. Peta lokasi pengambilan sampel ditunjukkan pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi

(Sumber: *Google Maps*)

1.7 Keaslian Kajian

Keaslian kajian dalam pembuatan tugas akhir ini, bahwa tulisan yang tertulis dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah asli karya dari penulis. Adapun bagian - bagian yang merupakan acuan dan disertakan sumbernya, yang tertera berupa teks karangan maupun daftar pustaka.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, peta lokasi, keaslian kajian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian tanah, tanah lempung, material penyusun tanah, klasifikasi tanah, sifat-sifat fisik tanah, sifat-sifat mekanis tanah, stabilisasi tanah, dan lain-lain.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai bagan alur pengujian sampel tanah, bahan penelitian yang digunakan, tempat penelitian, persiapan alat dan pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang berhubungan dengan penelitian yang telah dilakukan.