

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam membangun suatu jalan, tanah dasar merupakan bagian yang sangat penting, karena tanah dasar merupakan faktor utama pendukung seluruh beban lalu lintas atau beban konstruksi di atasnya. Apabila tanah dasar yang berupa tanah lunak, yang mana merupakan salah satu jenis tanah yang dianggap kurang baik sebagai subgrade pada konstruksi jalan, karena tanah lempung & lanau mempunyai kriteria yaitu daya dukung sangat rendah, indeks plastis yang tinggi serta mempunyai gaya geser yang rendah, untuk menanggulangi sifat kriteria tanah yang kurang menguntungkan maka perlu dilakukan usaha-usaha untuk perbaikan tanah tersebut.

Jenis tanah di Desa Jogoloyo, Kecamatan Wonosalam Kabupaten Demak merupakan salah satu daerah yang kondisi tanahnya merupakan tanah bertekstur tanah berbutir halus, karena pada dasarnya daerah Demak dahulu merupakan daerah bekas rawa-rawa. Dengan kondisi tanah yang seperti ini tentunya menimbulkan masalah pada konstruksi bangunan yang salah satunya adalah konstruksi jalan, misalnya : jalan akan retak, bergelombang atau terjadi penurunan badan jalan sehingga jalan akan mengalami kerusakan sebelum mencapai umur rencana. Kondisi jalan di desa Jogoloyo Demak, sering kali mengalami kerusakan meskipun selalu dilakukan perbaikan pada permukaan (lapisan surfase). Untuk mengatasi kondisi tanah yang seringkali kita jumpai bangunan konstruksi di daerah tanah lanau, pengujian ini dilakukan dengan stabilisasi material kapur dengan penambahan semen agar dapat diketahui seberapa besar campuran pada tanah lanau ini menahan kekuatan di dalam tanah agar konstruksi menjadi aman di daerah yang dasarnya adalah tanah lanau. Dengan begitu campuran tanah lanau dengan material kapur dengan campuran semen dapat diketahui, diperhitungkan

dan dapat dipertimbangkan untuk merencanakan pembangunan pada tanah lanau tersebut.

Dari permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh bahan stabilisasi kapur dengan besarnya daya dukung (CBR). Beberapa penelitian terakhir dalam bidang konstruksi jalan menunjukkan bahwa kapur telah banyak diteliti dalam pemanfaatannya sebagai bahan stabilisasi tanah, dan hasilnya dapat meningkatkan kekuatan tanah. Selain itu stabilisasi menggunakan kapur memiliki kelebihan yaitu : ditinjau dari segi biaya ekonomis (murah) mudah didapatkan di pasaran, Lebih cocok untuk tanah berbutir halus, sudah banyak dipakai sebagai *contruction expedient* (pemacu pelaksanaan) Namun dari beberapa penelitian yang ada, mendapatkan kekurangan-kekurangan kapur sebagai bahan stabilisasi dengan tanah, Sehingga perlu ditambahkan material lain yang sifatnya dapat mengokohkan tanah dalam kondisi jenuh air. Tanah lunak mempunyai sifat yang kurang baik yaitu mempunyai kuat geser rendah setelah dikenai beban, kapilaritas tinggi, permeabilitas rendah dan kerapatan relatif rendah dan sulit dipadatkan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka alternatif usaha perbaikan yang dilakukan adalah stabilisasi tanah dengan menggunakan bahan aditif yaitu semen (*PortlandCement*). Semen merupakan *stabilizing agents* yang baik sekali, karena kemampuannya mengeras dan mengikat butir-butir agregat sangat bermanfaat sebagai usaha untuk mendapatkan massa tanah yang kokoh dan tahan terhadap deformasi. Semen juga dapat membantu meningkatkan kekuatan tanah. Kekuatan tanah akan meningkat dengan bertambahnya waktu pemeraman (*curing*). Karena tanah akan bereaksi dengan semen sehingga pengikatan dan pengerasan yang dihasilkan akan lebih baik pada masa pemeraman. Menurut para ahli sebelumnya bahwa tanah berbutir dan tanah lempung dengan plastisitas rendah lebih cepat distabilisasi dengan semen. Karena semen merupakan salah bahan *addtive* yang sangat baik digunakan dan pada kadar air tertentu, dapat berfungsi sebagai *stabilizing agents* yang baik untuk mendapatkan suatu lapis perkerasan yang berfungsi sebagai lapis pondasi.

Menurut Ingles dan Metcalf, 1972, pada pekerjaan stabilisasi tanah lunak menggunakan kapur, waktu antara pencampuran dan pemadatan adalah 24 jam, hal ini dikarenakan adanya proses sementasi yang terjadi antara kapur dan air, hal ini mengakibatkan perlu adanya waktu yang cukup lama. Pada pekerjaan stabilisasi lempung kapur di lapangan terkadang terjadi penundaan pekerjaan yang mengakibatkan waktu antara pencampuran dan pemadatan lebih dari 24 jam. Sebaliknya untuk mengejar target pelaksanaan supaya proyek cepat selesai dan tidak mengganggu aktivitas lain, maka memungkinkan waktu antara pencampuran dan pemadatan tanah dengan stabilisasi dengan kapur dilakukan sebelum (24 jam) yaitu (2 jam) maka untuk mempercepat waktu pelaksanaan maka perlu ditambahkan material lain yaitu semen diperoleh kesimpulan bahwa sifat plastis tanah akan menurun dan kekuatan tanah meningkat seiring dengan bertambahnya kadar semen dan masa pemeraman (curing). Alasan dipilihnya semen sebagai bahan pencampur kimiawi yang digunakan adalah karena semen merupakan bahan yang terbilang relatif murah dan mudah didapatkan. Selain itu, stabilisasi tanah dengan menggunakan semen sudah sangat biasa dipakai dalam suatu proses stabilisasi.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas permasalahan yang muncul adalah :

1. Apakah jenis tanah Jenis tanah di Desa Jogoloyo, Kecamatan Wonosalam Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah?
2. Bagaimana Pengaruh Variasi persentase kapur yang berbeda-beda untuk menentukan kadar optimum dari stabilisasi kapur
3. Bagaimana Pengaruh penambahan semen persentase 2 % dan 4% pada stabilisasi menggunakan kapur
4. Apakah pengaruh terhadap nilai CBR tanah yang distabilkan dengan kapur untuk jalan raya jika waktu pencampuran dan pemadatan dilakukan sebelum 24 jam yaitu (2 jam)

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan dan keterbatasan waktu maupun kemampuan maka dilakukan pembatasan masalah yaitu :

1. Sampel tanah yang diteliti adalah tanah yang diambil pada kedalaman 50 cm dari Desa Jogoloyo, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah.
2. Pengujian yang dilakukan dilaboratorium yaitu :
Pengujian kadar air, Pengujian batas *atterberg*, Pengujian berat jenis. (GS), Pengujian hydrometer, Pengujian analisa saringan, Pengujian Direct shear, Pengujian Proktor Standar dan Pengujian daya dukung CBR.
3. Untuk mendapatkan nilai CBR yang paling optimum pada stabilisasi kapur dengan penambahan semen kemudian di tentukan nilai daya dukung tanah pada jalan raya yang di implikasikan dengan menggunakan program plaxis.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Mengetahui jenis tanah di Desa Jogoloyo, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Demak, Provinsi Jawa Tengah.
2. Mengetahui kuat dukung tanah dengan pengujian *CBR unsoake* dan *CBR soaked* (tanpa rendaman) dan perendaman 4 hari (rendaman).
3. Mengetahui besar pengaruh penambahan semen dengan variasi persentase 2%, 4%, terhadap nilai CBR tanah yang distabilkan dengan kapur untuk jalan raya jika waktu pencampuran dan pemadatan dilakukan sebelum 24 jam yaitu (2 jam)
4. Mengetahui Pengaruh kapur terhadap tanah, sehingga dapat diketahui nilai CBR tanah sebelum dan sesudah distabilisasi dengan kapur, yaitu dengan cara mencampur tanah dengan kapur pada berbagai variasi kadar kapur yaitu dengan presentase campuran sebesar 4%, 8%, 12%

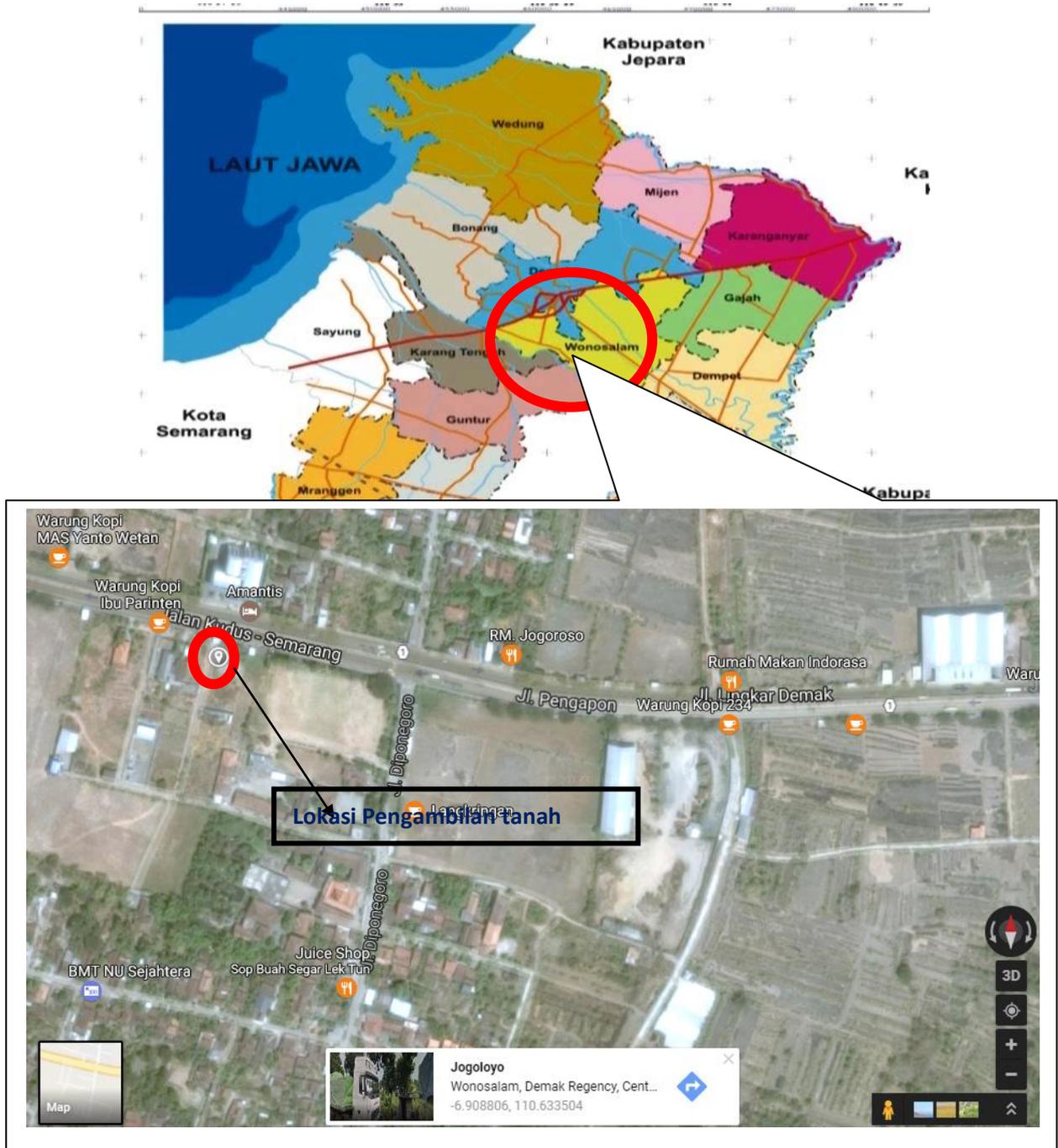
5. Mengetahui kadar variasi yang optimum dari stabilisasi kapur dan campuran semen kemudian mengimplemasikan pada subgrade pada tanah asli dengan permodelan menggunakan Plaxis.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah pengetahuan khususnya dalam ilmu mekanika tanah terhadap apa yang diujikan di laboratorium
2. Dapat memberikan pengetahuan mengenai kondisi tanah yang diteliti, kemudian mengetahui persentasi yang cocok untuk stabilisasi
3. Dapat mengetahui seberapa besar pengaruh stabilisasi menggunakan kapur dan tambahan semen pada tanah yang diteliti
4. Dapat mengetahui perbandingan seberapa besar pengaruh penambahan semen pada stabilisasi kapur antara pemadatan dan pencampuran akibat mempersingkat waktu
5. Dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut tentang mempersingkat waktu pada stabilisasi menggunakan kapur.

1.6. Peta Lokasi



Gambar 1.1. Peta pengambilan Sample Tanah
(sumber : Google Maps)

1.7. Keaslian Kajian

Keaslian dalam pembuatan tugas akhir ini, bahwa tulisan yang tertulis dalam pembuatan tugas akhir ini adalah asli karya penulis, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam teks karangan maupun daftar pustaka.

1.8. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan dalam penelitian ini, maka sistematika penulisan penelitian disusun dalam lima bab. Adapun sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan sajian-sajian teori-teori tentang tanah, material tanah, klasifikasi tanah, ciri-ciri tanah lempung dan lanau, jenis tanah lanau, sifat tanah lanau, manfaat stabilisasi menggunakan kapur, dan semen serta reaksi pencampuran antara kapur dan tanah reaksi pencampuran antara semen dan tanah, dan teori tentang perkerasan jalan lentur yang digunakan sebagai landasan untuk menganalisis dan membahas permasalahan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini Menjelaskan mengenai langkah-langkah tentang bagan alur pengujian atau prosedur pengambilan dan pengolahan data hasil penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data-data hasil penelitian di laboratorium, analisis data, hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan akhir dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini.

Pada bagian akhir skripsi ini berisi tentang daftar pustaka, data hasil penelitian, dan lampiran –lampiran. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku, jurnal dan referensi yang digunakan untuk melakukan penelitian. Lampiran berisi tentang kelengkapan-kelengkapan skripsi dan analisis data.