

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material yang sangat dasar dapat mempengaruhi konstruksi pekerjaan dalam teknik sipil, salah satunya konstruksi jalan ataupun bangunan. Pekerjaan pembangunan jalan membutuhkan subgrade yang baik untuk meletakkan bagian-bagian perkerasan jalan yang diletakkan diatas tanah dasar tersebut. Ada beberapa persoalan yang banyak dihadapi oleh perencana dan pelaksana salah satunya untuk pekerjaan perkerasan jalan. Cara menangani tanah atau bahan yang buruk agar dapat digunakan sebagai bahan perkerasan. Pada umumnya suatu pembangunan konstruksi di Indonesia berada diatas tanah lempung. Tanah lempung terdiri dari butiran-butiran yang sangat kecil serta selalu menunjukkan sifat-sifat plastis dan kohesif. Beberapa sifat tanah yang buruk antara lain plastisitas tinggi, pengembangan dan penyusutan yang relatif besar, serta kekuatan geser yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya perbaikan kondisi tanah sebelum konstruksi dimulai dengan meningkatkan stabilitas tanah.

Tanah lempung merupakan salah satu jenis tanah dasar yang sering menyebabkan masalah dalam berbagai jenis konstruksi karena daya dukungnya rendah dan kepekaan terhadap perubahan kadar air cukup tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan tanah dasar menggunakan bahan pasir untuk meningkatkan daya dukung tanah dasarnya. Pembangunan jalan di atas tanah lempung lunak tentunya tidak bisa dihindari. Tanah lempung mempunyai daya dukung yang buruk, sehingga apabila dibebani beban akan berkurang secara signifikan sehingga penurunan tanah tidak akan terjadi secara merata. Apabila lapisan tanah dasar tidak memenuhi syarat daya dukung, maka dibuatlah lapisan tanah yang stabil sehingga nilai CBR (California Bearing Ratio) antara lapisan tanah yang distabilisasikan dan tanah dasar mencapai nilai lebih besar dari pada 6%.

Upaya penyelesaian permasalahan pembangunan jalan pada tanah lunak antara lain dengan melakukan perbaikan pada dasar jalan. Salah satu solusinya adalah dengan melakukan stabilisasi mekanis, khususnya dengan menambahkan pasir pada tanah lunak, dalam hal ini bertujuan untuk meningkatkan daya dukung tanah.

Daya dukung suatu lapisan tanah tertentu tergantung dari kepadatan tanah yang menyusun lapisan tersebut, semakin kecil CBR (*California Bearing Test*) suatu lapisan tanah dari jenis tanah tertentu maka lapisan yang dibuat di atasnya haruslah semakin kuat. Di Indonesia, jarang kita temui jenis tanah yang hanya dipadatkan saja dan mendapatkan nilai CBR (*California Bearing Test*) yang tinggi. Tanah lempung lunak yang umumnya terdapat di dataran rendah/pantai rata-rata memiliki nilai CBR (*California Bearing Test*) yang rendah.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya perbaikan kondisi tanah sebelum pembangunan dimulai. Seringkali kita menjumpai tanah lempung pada konstruksi yang tidak cocok untuk pembangunan. disebabkan oleh landasan jalan sehingga menimbulkan kerusakan jalan dengan penyusutan yang tinggi sehingga dapat menyebabkan permukaan jalan bergelombang dan retak. Karena medan yang luas dan dipengaruhi oleh beban truk yang bergerak di jalan tersebut. Proses perbaikan tanah dapat digunakan berbagai macam campuran agar dapat memperkuat tanah dan memenuhi syarat teknis tertentu diantaranya adalah dapat menggunakan pasir, geotekstil, kapur/gamping, PVD dll. Kabupaten Jember khususnya daerah kecamatan Puger merupakan daerah yang terkenal dengan wisata pantai atau laut, sehingga sumber daya alam yang terkandung dalam pantai sangat banyak salah satunya pasir. Pasir pantai adalah jenis pasir yang didapatkan dari pesisir pantai. dimensi yang dimiliki pasir pantai yaitu butiran yang halus dengan ukuran yang berkisaran antara 0,55-2,5 mm. pasir pantai terbentuk dari pengikisan batu yang ditimbulkan oleh erosi gelombang laut, Pasir laut yang sebagai bahan stabilisasi mengandung kadar garam. Sedangkan dalam bentuk larutan, garam menghasilkan ion-ion yang berfungsi sebagai katalis untuk mempercepat reaksi pozzolan pada tanah liat. Dalam bentuk kering, garam yang mengkristal mengisi pori-pori di antara partikel tanah liat. Artinya pasir laut mempunyai peranan dalam meningkatkan daya dukung tanah liat, baik dalam bentuk larutan maupun dalam bentuk kristal (kering). Pasir pantai yang digunakan untuk penambahan bahan campuran di kawasan Puger, karena di kawasan Puger banyak terdapat pasir.

Pasir untuk bahan tambahan dan untuk mengetahui pengaruh penambahan pasir terhadap daya dukung (*subgrade*) tanah lempung. Tujuannya adalah untuk menganalisis sifat fisik dan mekanik jenis tanah lempung. Mengetahui pengaruh

pasir terhadap tanah lempung, yaitu dengan cara mencampur tanah lempung dengan pasir pada sebagai variasi pasir yaitu dengan presentase tambahan sebesar, 0%, 10%, 15%, 20%, 25%. Dengan tujuan agar dapat mengetahui persentase kadar air optimum sehingga dapat mengetahui nilai CBR (*California Bearing Ratio*) sebelum dan setelah ditambahkan pasir.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengangkat judul tentang “ANALISA PERBAIKAN TANAH LEMPUNG MEDIUM DAN SOFT UNTUK MENINGKATKAN DAYA DUKUNG *SUBGRADE* JALAN DENGAN PENAMBAHAN PASIR PUGER (STUDI KHASUS TANAH LEMPUNG DI KELURAHAN SUMBERSARI KABUPATEN JEMBER) ”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam menyusun permasalahan pada tugas akhir ini, penulis akan mengulas beberapa poin permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pasir pugger terhadap nilai CBR (*California Bearing Ratio*) tanah lempung *medium* dan *soft* untuk meningkatkan daya dukung *subgrade* dengan penambahan pasir pugger?
2. Bagaimana pengaruh pasir pugger terhadap nilai plastisitas tanah lempung konsistensi *medium* dan *soft* setelah ditambahkan pasir pugger?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pasir pugger terhadap nilai CBR (*California Bearing Ratio*) tanah lempung *medium* dan *soft* untuk meningkatkan daya dukung *subgrade* dengan penambahan pasir pugger.
2. Mengetahui pengaruh pasir pugger terhadap nilai plastisitas tanah lempung konsistensi *medium* dan *soft* setelah ditambahkan pasir pugger.

1.4 Batasan Masalah

batasan masalah ini dibuat untuk membatasi permasalahan agar tidak mencakup pembahasan yang terlalu luas karena luasnya cakupan masalah serta keterbatasan waktu dan biaya, jadi batasannya juga sebagai berikut:

1. Sampel yang diambil yaitu tanah lempung dengan konsistensi *medium* dan *soft*.
2. Bahan untuk penambahan sampel yang digunakan sebagai bahan variasi campuran menggunakan pasir puger.
3. Pengujian CBR (*California Bearing Test*) Laboratorium tanpa rendaman dan pemeraman.
4. Campuran tanah lempung dan pasir dihitung berdasarkan berat kering. Untuk tanah lempung dengan penamabahn pasir sebanyak 0%, 10%, 15%, 20%, 25%.

1.5 Manfaat

Dengan mempersiapkan misi akhir ini, kami berharap dapat membawa manfaat bagi penulis, pembaca, dan masyarakat. Berikut beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini:

1. Sebagai referensi dalam pemilihan bahan penambah pada pekerjaan perkerasan lapisan tanah dasar (*subgrade*)
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan acuan dalam perencanaan masa depan untuk subjek atau permasalahan yang sama.
3. Sebagai refrensi bagi pembaca untuk merencanakan perbaikan tanah
4. Sebagai evaluasi pengetahuan bagi penulis berkaitan tentang perbaikan tanah lempung medium dan soft yang disubstitusikan dengan pasir laut.