

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu bagian penting dalam suatu konstruksi yang mempunyai fungsi sebagai penyangga konstruksi di atasnya, salah satunya seperti konstruksi jalan. Tanah harus memenuhi syarat yang baik agar mampu menahan beban terutama tanah dasar (subgrade).

Aspek geoteknik merupakan hal yang penting dalam konstruksi jalan sejak para ahli menyadari bahwa pekerjaan sipil yang sukses tergantung dari kekuatan dan integritas dari material pondasi. Desain jalan dan konstruksi di atas tanah lunak membuat para insinyur tertantang untuk menghadapi serta mencari solusinya, dimana banyak sekali penyelesaian atau opsi geoteknikal yang telah tersedia sebagai bahan pertimbangan dalam desain. Namun langkah awal dalam merencanakan atau merekayasa desain sedemikian rupa dengan prosedur dan desain sesuai acuan persyaratan yang telah ditentukan ialah mutlak. Sehingga investigasi terhadap tanah, baik penelitian dan investigasi yang lengkap akan memberikan informasi tambahan yang memungkinkan perencana untuk melakukan perhitungan dengan detail serta beberapa faktor-faktor lain terkait dengan aspek geoteknikal khususnya perilaku tanah, sehingga desain dapat dibuat secara efisien dan tepat guna secara ekonomis. Dalam desain konstruksi timbunan, khususnya dalam timbunan jalan, kestabilan dan besarnya daya dukung merupakan hal penting. Kestabilan jangka pendek untuk timbunan tanah lunak lebih kritis dibandingkan untuk jangka panjangnya karena tanah akan semakin terkonsolidasi dalam beberapa jangka waktu oleh beban dan meningkatnya kekuatan. Sehingga dalam proyek timbunan perkerasan jalan, penimbunan dilakukan secara bertahap dengan pemadatan per lapis timbunan, dengan tujuan kestabilan jangka pendek serta diraihinya kekuatan daya dukung yang lebih cepat. Untuk itu, perlu adanya kontrol yang mengetahui besaran suatu daya dukung lapisan timbunan dengan uji perangkat nilai parameter geoteknikal yang akan saling terkait.

Pulau Enggano merupakan salah satu pulau Tertinggal, Terluar dan Terdepan (3T) di Indonesia yang akan dikembangkan (Kemenkumham, 2020). Enam desa di pulau tersebut, yaitu desa Banjar Sari, Meok, Malakoni, Kaana, Kahyapu dan desa Apoho dihubungkan oleh satu ruas jalan, yaitu jalan Banjarsari-Malakoni-Kahyapu sepanjang 38,699 km.

Saat ini, ruas jalan tersebut memainkan peranan penting bagi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat, selain penghubung antara desa, juga merupakan penghubung tiga pintu masuk, yaitu pelabuhan Kahyapu dan Malakoni di selatan Pulau Enggano serta bandar udara Enggano diutaranya. Ruas jalan Banjarsari-Malakoni-Kahyapu merupakan jalan propinsi yang awalnya berupa jalan tanah dibangun pada tahun 1975. Pada tahun 2006 sampai 2016, sepanjang 26 km sudah ditingkatkan oleh Kementerian PUPR dengan pemberian lapis pondasi dan lapis penutup berupa penetrasi McAdam (penMac) tetap sisanya masih berupa jalan tanah yang belum sempat ditangani lagi sampai dengan saat ini. Sejak tahun 2020, kondisi jalan tersebut yang sudah mengalami penurunan baik pada segmen yang masih berupa jalan tanah maupun pada segmen yang sudah diberi lapisan penMac. Kelangkaan sumber-sumber agregat yang memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai bahan pekerasan jalan, cuaca dan gelombang laut yang sering kali tinggi dan tidak tersedianya fasilitas bongkar muat merupakan suatu kendala teknis dalam pengadaan agregat di Pulau Enggano. Bila tidak direncanakan dengan menggunakan agregat lokal, maka biaya perbaikannya akan menjadi mahal. Selain itu, terjadinya gesekan dengan LSM maupun dengan masyarakat setempat yang merasa tidak diikuti sertakan dalam pengadaan agregat dan pelaksanaan konstruksi merupakan hambatan sosial yang acap kali muncul pada pekerjaan jalan di pulau tersebut.

Stabilisasi tanah adalah upaya yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki sifat teknis tanah sebagai syarat teknis tertentu. Stabilisasi tanah

bertujuan untuk memperbaiki kondisi tanah, selanjutnya dapat mengambil tindakan yang tepat sesuai permasalahan untuk penanganannya. (Mina dkk, 2017).

Dalam perencanaan pembangunan jalan raya perlu diperhatikan standar perencanaan dalam pembangunan jalan raya, dimana dalam perencanaan pembangunan jalan nilai CBR harus tinggi, apabila nilai CBR tinggi kondisi tanah

dasar (subgrade) akan semakin baik. CBR itu sendiri adalah analogi antara beban penetrasi tanah pengaruhnya pada bahan standar dengan kedalaman serta kecepatan penetrasinya yang sama. Pada jalan raya di pulau Enggano kondisi jalan baru sebagian yang diaspal, sisanya masih tanah sehingga menyebabkan pengguna jalan kurang nyaman serta mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.

Penggunaan bahan material timbunan juga berperan dalam menentukan kuat daya dukung tanah. Tanah timbunan yang buruk tentu membuat proses pemadatan lebih lama untuk mencapai nilai CBR yang tinggi serta kestabilan tanah yang kurang baik khususnya pada kondisi kritis. Untuk memperbaiki hal tersebut, telah digunakan alternatif dalam memodifikasi indeks properti tanah yang berkaitan dengan daya dukung serta mengatur gradasi butiran partikel tanah, dengan stabilisasi menggunakan unsur material tambahan lainnya. Biasanya unsur material yang umum digunakan dalam stabilisasi ialah kapur dan semen, namun ada juga yang menggunakan material lain berupa limbah seperti abu batubara, garam laut dan lain-lain. Ketersediaan bahan material lain yang dapat dikontrol serta memiliki kestabilan dan ramah lingkungan, misalnya krokos yang banyak ditemui di pulau Enggano. Namun masih minimnya penggunaan di bidang teknik sipil membutuhkan riset mengenai studi penambahan material krokos pada tanah. Umumnya dalam konstruksi pembuatan timbunan jalan maupun konstruksi timbunan lainnya yang menggunakan pengurugan, dilakukan uji California Bearing Ratio (CBR). Uji CBR ini telah menjadi standar pengujian parameter kekuatan tanah. Besaran nilai parameter uji CBR ini menentukan desain konstruksi struktur jalan yang akan dibuat seperti ketebalan lapisan perkerasan di atasnya maupun kapasitas beban jalan. Telah diketahui selama ini banyaknya konstruksi jalan yang memiliki umur singkat diakibatkan karena pengabaian kebutuhan jumlah data nilai CBR yang mencukupi. Untuk mendapatkan kecukupan nilai data CBR hingga kini digunakan alternatif yang lebih cepat namun cukup mewakili nilai parameter data CBR. Alternatif yang telah lama dikembangkan ialah penggunaan alat Penetrasi Konus Dinamis (Dynamic Cone Penetrometer), yaitu perangkat yang didesain untuk menguji kekuatan lapisan tanah dengan cepat. Dimana DCP yang menggunakan prinsip penetrasi pada

tanah, dengan acuan kekuatan kepada ketahanan penetrasi yang dapat dijadikan referensi dalam melengkapi kebutuhan data nilai CBR secara cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapakah Nilai CBR dari pencampuran pasir pada Krokos?
2. Berapakah Nilai CBR dari pencampuran semen pada krokos?
3. Bagaimana pengaruh pencampuran pasir, semen, pada krokos?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai CBR dari pencampuran pasir pada krokos
2. Untuk mengetahui nilai CBR dari pencampuran semen pada krokos
3. Untuk Mengetahui pengaruh campuran semen, pasir pada krokos.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pilihan bahan pencampur pada struktur pekerasan lapisan tanah dasar (subgrade) jalan.
2. Memperoleh ilmu pengetahuan tentang pengaruh pencampuran pasir terhadap krokos.
3. Memperoleh ilmu pengetahuan tentang pengaruh pencampuran semen terhadap krokos
4. Dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk perncanaan struktur konstruksi pekerasan lapisan tanah dasar (subgrade) jalan dengan memperhatikan stabilisasi tanah sebagai subgrade jalan di Pulau Enggano.
5. Sebagai pengembangan ilmu teknik sipil khususnya dalam bidang Geoteknik.

1.5 Batasan Masalah

Dalam proposal skripsi ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian “Penelitian krokos dari wilayah terluar di provinsi Bengkulu”.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Krokos yang digunakan berasal dari pulau Enggano
2. Bahan pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasir dan semen.