

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah salah satu prasarana transportasi perhubungan darat merupakan unsur penting dalam usaha perkembangan perekonomian. Jalan yang baik, apabila dalam penggunaannya terasa aman, nyaman dan berdaya guna akan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Sesuai dengan fungsi jalan sebagai prasarana pergerakan lalu lintas, maka jalan dapat dinilai dari segi kualitas kinerjanya atau performansi jalan tersebut. Performansi jalan ini dapat dinilai dari daya tahan, nilai ekonomis, umur rencana, kenyamanan, fleksibilitas dan sebagainya.

Struktur perkerasan jalan terdiri dari pekerjaan tanah dasar (*subgrade*), Lapisan fondasi, dan lapisan penutup (*surface course*). Lapis tanah dasar adalah struktur perkerasan jalan yang berada paling dasar dan merupakan lapisan tanah asli yang memiliki kedalaman 80 - 100 cm di bawah lapis fondasi bawah. Lapis penutup (*surface course*) adalah bagian paling atas dari struktur perkerasan jalan. Sedangkan lapis fondasi merupakan bagian yang berada diantara tanah dasar dan lapis penutup.

Untuk mendapatkan jalan berkualitas baik, diperlukan perencanaan yang sesuai dengan syarat teknis jalan. Dalam konstruksi perkerasan jalan terdiri dari tanah dasar, lapisan fondasi dan lapisan penutup. Lapisan fondasi dan tanah dasar berkontribusi memberikan landasan pendukung struktur perkerasan lentur dan struktur perkerasan kaku. Sifat lapisan fondasi berperan penting dalam keseluruhan mutu dan daya tahan konstruksi perkerasan, karena perkerasan terletak di atas lapisan fondasi. Oleh karena itu lapisan fondasi sebagai tempat meletakkan perkerasan jalan harus benar-benar di ketahui sifat fisisnya agar dapat mendukung konstruksi di atasnya dengan baik.

Maka dari itu, perlu adanya pemeriksaan tanah timbunan untuk lapisan fondasi di laboratorium tanah dengan cara mengambil beberapa sampel tanah timbunan yang akan digunakan sebagai lapisan fondasi perkerasan jalan kemudian tanah tersebut diuji dan dianalisis hasilnya. Sifat masing-masing jenis tanah tergantung dari tekstur, kepadatan, kadar air, kondisi lingkungan dan lain sebagainya.

Kekuatan dan keawetan pengerasan jalan itu sangat tergantung pada sifat-sifat dan daya-dukung lapisan fondasi dan tanah dasar.

Dalam pengerjaan timbunan tanah mutu dari timbunan tanah tersebut dapat ditingkatkan dengan cara stabilisasi. Stabilisasi merupakan upaya untuk memperbaiki sifat dan parameter dari tanah agar tanah tersebut sesuai atau memenuhi syarat untuk dipergunakan sesuai fungsinya. Salah satu cara stabilisasi tanah adalah dengan cara stabilisasi kimiawi. Stabilisasi tanah kimiawi merupakan suatu cara untuk memperbaiki sifat tanah dengan menambahkan suatu bahan tambahan (*additive*) ke dalam tanah tersebut. salah satu cara stabilisasi kimiawi adalah dengan menggunakan bahan aditif berupa matos *soil stabilizer* dan *fly ash*.

matos *soil stabilizer* merupakan bubuk halus yang terdiri dari komposisi mineral aditif anorganik yang berfungsi untuk memadatkan (*solidifikasi*) dan menstabilkan (*stabilizing*). Dalam penggunaannya matos *soil stabilizer* memerlukan bahan lainnya sebagai pengikat agar dapat bercampur dengan tanah. Pada penyusunan tugas akhir untuk penelitian kali ini digunakan metode stabilisasi kimiawi dengan cara menambahkan bahan tambah berupa matos *soil stabilizer* dan *fly ash*. Dari gambaran yang sudah dijelaskan, penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dari penambahan matos *soil stabilizer* dan *fly ash* terhadap sifat fisis tanah timbunan untuk lapisan fondasi bawah jalan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, pada penelitian ini dapat di rumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan sebelum dicampur dengan *fly ash* dan matos *soil stabilizer* untuk lapisan fondasi bawah jalan?
2. Bagaimana hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan setelah dicampur menggunakan *fly ash* dengan *curing time* yang berbeda untuk lapisan fondasi bawah jalan?
3. Bagaimana hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan setelah dicampur menggunakan *fly ash* dan matos *soil stabilizer* dengan *curing time* yang berbeda untuk lapisan fondasi bawah jalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan sebelum dicampur dengan *fly ash* dan matos *soil stabilizer* untuk lapisan fondasi bawah jalan.
2. Untuk mengetahui hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan setelah dicampur menggunakan *fly ash* dengan *curing time* yang berbeda untuk lapisan fondasi bawah jalan.
3. Untuk mengetahui hasil sifat fisis dan klasifikasi tanah timbunan setelah dicampur menggunakan *fly ash* dan matos *soil stabilizer curing time* yang berbeda untuk lapisan fondasi bawah jalan.

1.4 Pembatasan Masalah

Dikarenakan daya lingkup yang luas mengenai topik penelitian yang terkait, maka dari itu diperlukan pembatasan masalah supaya penelitian menjadi lebih terarah dan tidak keluar dari lingkup yang sudah dibatasi. Adapun batasan - batasan masalah sebagai berikut:

1. Tanah yang digunakan dalam penelitian adalah tanah timbunan yang berasal dari Peniraman *Quarry*, Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah.
2. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
3. Bahan stabilisasi yang digunakan adalah zat aditif matos *soil stabilizer* dan *fly ash*.
4. Konsentrasi campuran *fly ash* yang digunakan untuk setiap benda uji adalah 10% dari berat tanah kering, sedangkan persentase Matos *Soil Stabilizer* sebesar 2%, 4%, 6% dan 8% dari berat *fly ash*.
5. Pada penelitian kali ini tidak meneliti unsur kimia yang terkandung dalam matos *soil stabilizer* dan *fly ash*.
6. *Fly ash* yang digunakan adalah tipe C yang berasal dari limbah PLTU Paiton yang terletak di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.
7. Matos *Soil Stabilizer* yang digunakan berasal dari PT. Joglo Matos Nusantara.

8. Jumlah sampel tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 sampel tanah asli dan 15 sampel tanah yang distabilisasi dengan matos *soil stabilizer* dan *fly ash* dengan persentase campuran dan *curing time* yang berbeda.
9. Variasi masa pemeraman (*curing time*) untuk setiap benda uji yang tercampur bahan *fly ash* dan matos *soil stabilizer* dilakukan selama 0, 7 dan 14 hari.
10. Sistem klasifikasi tanah yang digunakan yaitu:
 - a. AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials Classification*)
 - b. USCS (*Unified Soil Classification System*)
 - c. USDA (*United State Department of Agriculture*)
11. Pengujian sifat fisis tanah timbunan yang dilakukan meliputi:
 - a. Pengujian kadar air (ASTM D2216-80)
 - b. Pengujian berat volume (ASTM D2973-83)
 - c. Pengujian berat jenis (ASTM D854-83)
 - d. Pengujian permeabilitas (ASTM D-653)
 - e. Pengujian batas-batas atterberg (ASTM D4318)
 - f. Analisa hidrometer (ASTM D422-72)
 - g. Analisa ukuran butir tanah (ASTM 422-63)

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan gambaran secara umum mengenai keseluruhan bab yang akan dibahas. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan secara keseluruhan dari pembahasan pendahuluan yang terdiri dari:

- a. Latar Belakang
- b. Perumusan Masalah
- c. Tujuan Penelitian
- d. Pembatasan Masalah
- e. Sistematika Penulisan

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai dasar-dasar teori dan rumus yang akan mendukung dalam penelitian yang akan dilakukan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian serta prosedur pengujian di laboratorium, termasuk didalamnya pengambilan pembuatan contoh tanah hingga pengujian menggunakan alat-alat di laboratorium.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil - hasil penelitian dan berisi tentang analisa dari penelitian serta pembahasannya, serta dibahas secara mendetail untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari hasil penelitian yang berguna bagi penyempurnaan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber literatur dalam penulisan tugas akhir.