

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Salah satu hal yang penting dalam perencanaan perkerasan jalan raya adalah proses pemadatan pada setiap lapisan, yaitu lapisan tanah dasar (*Subgrade*), lapis pondasi bawah (*Sub Base*), dan lapis pondasi atas (*Base*). Pemadatan dilakukan karena pada proses tersebut sangat berpengaruh dengan nilai lendutan yang dihasilkan pada jalan itu ketika ada beban yang melintas di atas lapisan tersebut. Pada suatu jalan yang sudah lama tidak dilakukan peningkatan infrastrukturnya, dan tidak dilakukan evaluasi secara berkala maka akan sangat memungkinkan terjadinya kerusakan akibat meningkatnya volume lalu lintas pada jalan tersebut. Maka dari itu, setiap jalan perlu adanya peningkatan dan perawatan berkala untuk mengantisipasi kerusakan yang diakibatkan oleh volume lalu lintas yang tinggi. Salah satu upaya peningkatan jalan adalah dengan memeriksa kualitas struktur jalan tersebut dengan menganalisis lendutan pada lapis perkerasan jalan tersebut, dengan menggunakan metode *Light Weight Deflectometer (LWD)*. *Light Weight Deflectometer (LWD)* merupakan alat untuk mengukur deformasi vertikal dari beban jatuh sehingga dapat mengetahui kekuatan struktur perkerasan jalan serta modulus elastisitasnya. Metode ini bersifat tidak merusak NDT (*Non Destruction Test*).

Pemeriksaan kualitas jalan selain menggunakan alat *Light Weight Deflectometer (LWD)* juga bisa menggunakan alat *Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*, tetapi alat ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan jumlah teknisi yang lebih dari 3 orang, sedangkan jika menggunakan alat LWD cukup praktis, karena menggunakan sensor *geophone* yang berfungsi menerima gelombang beban yang dijatuhkan sehingga menghasilkan data vibrasi yang akan digunakan untuk menghitung besar lendutan yang dihasilkan. Operator yang dibutuhkan untuk alat LWD lebih sedikit, yaitu 2-3 orang saja, karena hasil pengukuran yang didapat dari alat LWD langsung diperoleh saat pengujian dilakukan.

Topik utama yang diambil pada penelitian ini adalah menganalisis karakteristik kepadatan pada material *Subgrade* dengan kadar kapur sebesar 2% yang dilakukan dengan menggunakan alat *Light Weight Deflectometer* (LWD), dan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), dengan studi kasus pada area kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).

Tanah dasar yang digunakan pada pengujian ini adalah jenis tanah lempung yang dikombinasikan dengan kadar kapur sebesar 2%. Kapur yang digunakan merupakan jenis *quick lime* atau kapur tohor. Penambahan kapur pada tanah lempung dapat memperbaiki sifat fisis pada tanah tersebut sehingga kualitas tanah yang dihasilkan juga akan semakin baik. Pengujian dilakukan selama 7 hari dengan 3 kali pengujian, yaitu pada hari ke-0, hari ke-3, dan hari ke-7.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas adapun beberapa rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung modulus elastisitas pada tanah dasar yang dikombinasi dengan kapur sebanyak 2% dengan metode *Light Weight Deflectometer* (LWD)?
2. Bagaimana perbandingan nilai modulus yang dihasilkan pada alat *Light Weight Deflectometer* (LWD) dengan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP)?
3. Bagaimana perbandingan lendutan yang terjadi antara lapisan tanah dasar yang dikombinasikan dengan kadar kapur sebesar 2% pada hari ke-0, ke-3, dan ke-7.

1.3. Lingkup Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian yang berkaitan dengan lingkup penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan untuk meninjau lapisan tanah dasar (*subgrade*) yang dicampur dengan kadar kapur 2%.

2. Tanah lempung yang digunakan berasal dari Kecamatan Kasihan, Bantul dan kapur tohor didapatkan di Toko Bahan Bangunan SLG di Jalan R.E Martadinata.
3. Penelitian ini tidak mencakup keseluruhan lapisan perkerasan jalan.
4. Penelitian laboratorium hanya untuk mengetahui sifat geoteknik pada tanah yang digunakan.

1.4.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dalam penelitian dan perumusan masalah tersebut, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan nilai modulus elastisitas lapisan tanah dasar (*subgrade*) dengan kadar kapur 2% menggunakan alat *Light Weight Deflectometer* (LWD).
2. Membandingkan nilai dari lendutan yang terjadi pada lapisan tanah dasar yang digunakan dengan kadar kapur 2% pada hari ke-0, ke-3, dan ke-7.
3. Membandingkan nilai dari modulus elastisitas pada lapisan tanah dasar (*Subgrade*) yang dengan menggunakan metode *Light Weight Deflectometer* (LWD) dan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP).

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai pertimbangan pemilihan bahan campuran kapur pada stabilisasi tanah.
2. Sebagai pengembangan penggunaan alat *Light Weight Deflectometer* (LWD) untuk menganalisis nilai lendutan pada lapis perkerasan jalan.