

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkerasan dibutuhkan untuk melindungi tanah dasar dan lapisan – lapisan pembentuk perkerasan supaya tingkat regangan dan tegangan tidak berlebihan yang selanjutnya dapat berakibat menyebabkan deformasi yang besar pada struktur jalan. Salah satu kegagalan pada struktur perkerasan disebabkan karena tanah dasar mengalami tegangan berlebihan yang mengakibatkan deformasi permanen berlebihan. Hal ini dapat berdampak pada permukaan perkerasan misalnya jalan bergelombang. Banyaknya kerusakan konstruksi jalan yang terjadi salah satunya dikarenakan mutu agregat pada perkerasan yang kurang tepat. Mutu agregat pada perkerasan sangat berpengaruh pada kekuatan struktur jalan maupun lapisan – lapisan pembentuknya. Perkerasan lentur akan mempunyai kinerja yang baik, bila komponen - komponen utama pada sistem perkerasan berfungsi dengan baik (FHWA, 2006).

Salah satu komponen utama dalam sistem perkerasan lentur adalah lapis pondasi (*base course*). Lapis pondasi (*base course*) adalah lapisan yang memberikan tambahan kekuatan dan ketahanan dengan menyebarkan tekanan akibat beban lalu lintas agar tanah dasar (*subgrade*) tidak mengalami tekanan berlebihan. Material pada lapis pondasi (*base course*) harus cukup kuat sehingga dapat menahan beban yang bekerja pada lapis tersebut. Kekuatan lapis pondasi (*base course*) dapat diukur menggunakan alat *Light Weight Deflectometer* (LWD).

Light Weight Deflectometer (LWD) adalah suatu sistem perkerasan *Not Destruction Test* (NDT) yang digunakan untuk mengukur kekuatan struktur jalan terutama untuk jalan yang tanpa penutup. Alat LWD ini dapat menghasilkan modulus elastisitas dari gelombang akibat beban yang dijatuhkan pada ketinggian tertentu yang ditangkap oleh *geophone* kemudian dihitung menggunakan rumus *Boussinesq* (Siegfried, 2017). Alat LWD merupakan alat yang sangat mudah dibawa ke lokasi atau daerah-daerah yang masih sulit diakses (*portable*) dan membutuhkan teknisi yang lebih sedikit dibandingkan alat DCP.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana hubungan antara *Light Weight Deflectometer* (LWD) dan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) berdasarkan nilai modulus elastisitas?
- b. Bagaimana pengaruh tinggi jatuh pada alat LWD dengan level yang berbeda?

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada perkerasan lapis pondasi (*base course*) dengan material tipe A.
- b. Penelitian ini menggunakan alat *Light Weight Deflectometer* (LWD) dan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

- a. Menentukan hubungan korelasi *Light Weight Deflectometer* (LWD) dan *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) berdasarkan nilai modulus elastisitas.
- b. Mengukur pengaruh tinggi jatuh pada alat *Light Weight Deflectometer* (LWD) dengan level berbeda.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mempermudah mahasiswa dan pelaksana konstruksi dalam memperhitungkan modulus elastisitas yang ada pada permukaan *base* dan memperhitungkan keadaan struktur perkerasan jalan *base*.