

## ABSTRAK

Tersedianya infrastruktur jalan yang baik dan berkualitas merupakan hal utama dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Oleh sebab itu kualitas jalan harus mampu melayani peningkatan lalu lintas dan struktur perkerasan jalan harus didesain dengan baik. Pada struktur jalan, lapisan perkerasan terdiri dari lapisan permukaan (*surface*), lapisan pondasi (*subbase* atau *base*) dan lapisan tanah dasar (*subgrade*). Pengujian kekuatan struktural dibutuhkan dalam mengevaluasi suatu lapisan pondasi. Pengujian LWD merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan struktural dari suatu sistem perkerasan jalan. Pengujian LWD menggunakan prinsip teori gelombang dengan menjatuhkan beban pada ketinggian tertentu yang ditangkap oleh sensor *geophone*. Hasil dari LWD yaitu lendutan yang digunakan untuk menghitung modulus elastisitas menggunakan persamaan *Boussinesq*. Alat ini digunakan pada pengujian lapis pondasi atas (*base course*) di area kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan 16 titik pengujian. Pada titik pengujian yang sama dilakukan pengujian *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), dari pengujian ini diperoleh nilai CBR (%) dan modulus elastisitas (MPa) yang didapat dari nilai DCPI. Hasil pengujian LWD dan DCP menghasilkan modulus elastisitas yang tidak jauh berbeda, dimana hasil yang didapat mempunyai nilai korelasi yang cukup kuat, sehingga alat LWD dapat digunakan untuk pemeriksaan kekuatan struktural pada perkerasan jalan.

Kata-kata kunci: *Light Weight Deflectometer* (LWD), *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP), *Boussinesq*, Modulus Elastisitas.

## **ABSTRACT**

*A good and qualified condition of road infrastructure is a main issue in economic growth in Indonesia. Therefore, the road quality must be able to serve the traffic increase and the pavement structure must be well-designed. In pavement structure, the pavement structure consists of surface layer, subbase or base layer, and subgrade layer. The testing of structural strength is required in evaluating a subbase or base layer. The LWD testing is a tool used to measure the structural strength of a pavement structure system. LWD testing uses the principle of wave theory by dropping some load from particular height is taken by the geophone sensor. The result of LWD is the deflection which is used for measuring elastic modulus applying Boussinesq equation. This tool was used in the base course layer testing in the campus area of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta with 16 testing points. In the same testing point, Dynamic Cone Penetrometer (DCP) was conducted. From this testing, the value of CBR (%) and elastic modulus (MPa) obtained from the value of DCPI. The comparison on LWD and DCP results show the both testing produce the similar elastic modulus in which the results obtained have fairly strong correlation value. Thus, the LWD tool can be used for the inspection of structural in the pavement structure.*

*Keywords: Light Weight Deflectometer (LWD), Dynamic Cone Penetrometer (DCP), Boussinesq, Elastic Modulus.*