

Evaluasi Tebal Lapis Perkerasan Jalan Menggunakan Perbandingan Metode Bina Marga 2017 dan Analisis Spektrum Gelombang Permukaan (*Spectral Analysis Of Surface Wafes*)

Nursih Wulandari^[1], Rika Nuraini^[2]

^[1]^[2]Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]wulandarinursih@gmail.com, ^[2]rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Evaluasi struktur perkerasan merupakan langkah awal untuk mendeteksi adanya kerusakan jalan, baik digunakan untuk perencanaan ataupun pemeliharaan. Evaluasi dimaksudkan untuk memberikan kenyamanan kepada pengemudi selama masa pelayanan jalan serta pengawasan dan penjamin kualitas struktur perkerasan jalan yang dirasakan oleh pengguna jalan. Kerusakan jalan pada umumnya disebabkan oleh adanya beban lalu lintas yang terus berulang dan berlebihan (*overloaded*), cuaca, serta faktor mutu konstruksi struktur lapis perkerasan yang digunakan pada jalan tersebut. Pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan/keawetan sampai umur rencana. Pengujian untuk mengetahui kondisi lapis struktur perkerasan jalan ini bisa dilakukan dengan pengujian secara *destructive test* yang bersifat merusak perkerasan jalan atau dengan pengujian *non destructive test* yang bersifat tidak merusak lapis perkerasan jalan. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan dua jenis metode analisis pengujian untuk mengetahui tebal lapis struktur perkerasan dan nilai modulus elastisitas kekakuan bahan tiap lapis perkerasan. Dengan langkah sistematis dimulai dengan pengumpulan data primer dan sekunder, perhitungan beban standar ekuivalen, analisis dengan metode mekanistik empirik dan analisis perhitungan kurva dispersi serta analisis profil perkerasan yang dibantu dengan program *WinSASW*. Hasil dari penelitian ini terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Untuk perhitungan tebal lapis perkerasan dan nilai modulus elastisitas dengan menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dengan umur rencana selama 20 tahun didapatkan tebal lapis AC-WC sebesar 40 mm dengan nilai modulus sebesar 1100 MPa, lapis AC-BC sebesar 60 mm dengan nilai modulus 1200 MPa, lapis pondasi atas AC *Base* sebesar 105 mm dengan nilai modulus sebesar 1600 MPa dan lapis pondasi sebesar 300 mm dengan nilai 500 MPa. Untuk perhitungan dengan Metode Analisis Gelombang Permukaan (SASW) didapatkan hasil dari 10 titik observasi untuk kedalaman lapis pondasi berkisar antara 20 cm – 50 cm dengan nilai modulus elastisitas antara 875,31 MPa – 5650,05 MPa, kedalaman untuk lapis pondasi bawah berkisar antara 10 cm – 50 cm dengan nilai modulus elastisitas berkisar antara 833,63 MPa – 5381 MPa dan untuk tanah dasar (subgrade) didapat kedalaman antara 80 cm – 150 cm dengan nilai modulus elastisitas antara 791,95 MPa – 5111,95 MPa.

Kata kunci : Evaluasi Perkerasan, Destructive Test, Non Destructive Test, Bina Marga, SASW

Evaluation of the Thickness of Road Pavement Using the Comparison of the 2017 Highways Method and Spectral Analysis of Surface Waves

Nursih Wulandari^[1], Rika Nuraini^[2]

^[1]^[2] Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

^[1]wulandarinursih@gmail.com, ^[2]rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Evaluation of the pavement structure is the first step to detect road damage, whether it is used for planning or maintenance. The evaluation is intended to provide comfort to the driver during the road service period as well as to monitor and guarantee the quality of the pavement structure felt by road users. Road damage is generally caused by repeated and overloaded traffic loads, weather, and quality factors for the construction of the pavement structure used on the road. Routine and periodic road maintenance needs to be carried out to maintain road safety and comfort for users and maintain durability/durability up to the design age. destructive test that does not damage the pavement layer. This research was conducted by comparing two types of test analysis methods to determine the thickness of the pavement structure layer and the value of the modulus of elasticity of stiffness of the material for each layer of pavement. With systematic steps starting with primary and secondary data collection, calculation of equivalent standard load, analysis using empirical mechanistic methods and analysis of dispersion curve calculations and pavement profile analysis assisted by the WinSASW program. The results of this study there are significant differences. For the calculation of the thickness of the pavement layer and the value of the modulus of elasticity using the 2017 Road Pavement Design Manual Method with a design life of 20 years, the AC-WC layer thickness is 40 mm with a modulus value of 1100 MPa, AC-BC layer is 60 mm with a modulus value of 1200 MPa, the base layer for AC Base is 105 mm with a modulus value of 1600 MPa and the foundation layer is 300 mm with a value of 500 MPa. For calculations using the Surface Wave Analysis Method (SASW) the results obtained from 10 observation points for the depth of the foundation layer ranging from 20 cm - 50 cm with the modulus of elasticity between 875.31 MPa - 5650.05 MPa, the depth for the subbase layer ranges from 10 cm – 50 cm with the value of the modulus of elasticity ranging from 833.63 MPa – 5381 MPa and for subgrade the depth is between 80 cm – 150 cm with the modulus of elasticity between 791.95 MPa – 5111.95 MPa.

Keywords: *Pavement Evaluation, Destructive Test, Non Destructive Test, Highways, SASW*