

EVALUASI KONDISI PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN MODEL INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX HDM-4 UNTUK PENANGANAN JALAN ARTERI

Penyusun : Hafizh Tsaqib NIM. 16/396036/SV/10249

Dosen Pembimbing : Ir. Heru Budi Utomo, M.T. NIP. 196111151987031002

INTISARI

Hafizh Tsaqib, 2020. Evaluasi Kondisi Perkerasan Lentur Menggunakan Model *International Roughness Index* HDM-4 Untuk Penanganan Jalan Arteri. (dibimbing oleh Ir. Heru Budi Utomo, M.T.)

Menurunnya kinerja struktur perkerasan jalan bertambah seiring dengan berjalannya waktu. Hal tersebut bertolak belakang dengan fungsi struktur perkerasan jalan untuk memberikan rasa nyaman dan aman bagi penggunaannya. Banyak sekali ditemui kerusakan-kerusakan jalan yang terjadi baik itu di jalan arteri, kolektor, maupun lokal. Kerusakan yang terjadi jika dibiarkan akan berpengaruh terhadap *riding quality*. Untuk mengantisipasi meluasnya kerusakan jalan, perlu dilakukan upaya program pemeliharaan jalan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi struktural dengan analisis *structural number index* dengan metode AASHTO 1993 dan kondisi fungsional jalan dengan memprediksi nilai ketidakrataan (*roughness*) IRI melalui model pendekatan *Highway Development and Management 4* (HDM-4), serta penentuan program penanganannya berdasarkan hubungan nilai IRI, PSI, dan RCI. Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Siliwangi Arteri Utara-Barat Yogyakarta dengan panjang 8,48 km yang dibagi setiap segmen per 1 km.

Hasil analisis pengujian keakuratan prediksi nilai IRI dengan metode MAPE, pada tahun 2014 pada seluruh segmen jalan Siliwangi menunjukkan kurang dari 10%, dan rata-rata 1,5% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hubungan nilai IRI hasil prediksi dan PSI dengan metode Paterson didapatkan umur layan jalan Siliwangi sebesar 4,65 tahun dari periode rencana 10 tahun, tanpa adanya program penanganan. Skenario penanganan dipilih dengan *overlay* non struktural 55 mm pada segmen jalan Siliwangi (Km 7+000 - Km 8+000) yang dapat menurunkan nilai IRI rata-rata aktual 3,71 menjadi 3,27 dan *overlay* non struktural 40 mm yang dapat menambah sisa umur perkerasan selama 2,87 tahun, 1,62 tahun, dan 0,85 tahun dan sisa umur layan sebesar 0,52 tahun dari akhir tahun 2020. Didapatkan nilai *Remaining Service Life* (RSL) sebesar 42,5% dari hasil analisis struktural pada seluruh segmen jalan Siliwangi pada tahun 2020 dengan tidak diperlukan adanya peningkatan kapasitas jalan berupa *overlay structural*.

Kata kunci: Struktur perkerasan jalan, IRI, umur layan, HDM-4, penanganan

***EVALUATION OF FLEXIBLE PAVEMENT CONDITIONS USING
HDM-4 INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX MODELS FOR
HANDLING ARTERIAL ROAD***

By : Hafizh Tsaqib NIM. 16/396036/SV/10249
Supervisor : Ir. Heru Budi Utomo, M.T. NIP. 196111151987031002

ABSTRACT

Hafizh Tsaqib, 2020. *Evaluation Of Flexible Pavement Conditions Using HDM-4 International Roughness Index Models For Handling Arterial Road. (Supervisor by Ir. Heru Budi Utomo, M.T.)*

The declining performance of road pavement structures increases with time. This is contrary to the function of the road pavement structure to provide a sense of comfort and safety for its users. Lots of road damage that occurs both in the arterial, collector and local roads. Damage that occurs if left unchecked will affect riding quality. To anticipate the extent of damage to roads, road maintenance programs need to be made.

This study aims to evaluate structural conditions with structural number index analysis with the 1993 AASHTO method and road functional conditions by predicting IRI roughness through the Highway Development and Management 4 (HDM-4) approach model, and determining its handling program based on the IRI value relationship, PSI and RCI. This research was conducted on the Siliwangi Artery North-West Yogyakarta road with a length of 8,48 km divided by each segment per 1 km.

The results of the analysis of accuracy prediction test for IRI values using the MAPE method, in 2014 all Siliwangi road segments showed less than 10%, and an average of 1,5% with a very good category. Based on the relationship between IRI prediction results and PSI using the Paterson method, the Siliwangi road service life is 4,65 years from the 10 year plan period, without a handling program. The handling scenario is chosen with a 55 mm non-structural overlay on the Siliwangi road segment (Km 7 + 000 - Km 8 + 000) which can reduce the actual average IRI value from 3,71 to 3,27 and 40 mm non-structural overlay which can add to the remaining pavement age of 2,87 years, 1,62 years, and 0,85 years and the remaining service life of 0,52 years from the end of 2020. Remaining Service Life (RSL) value of 42,5% from the results of structural analysis on the entire Siliwangi road segment in 2020 with no increase in road capacity required in the form of structural overlay.

Keywords: Road pavement structure, IRI, service life, HDM-4, handling