UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Prediction of Remaining Service Life of Pavement Using International Roughness Index (IRI), A Case Study in Central Borneo, Indonesia
AJI WIRAPATI, Ir. Latief Budi Suparma, M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The road network in Central Borneo Province has experienced a significant growth in the past few years. The massive capital investment in this road network requires the development of integrated, cost-effective, and efficient maintenance and rehabilitation schemes. Furthermore, an impeccable pavement management systems (PMSs) is essential in order to optimize the use of limited national road fund. One of the key element in PMSs is the prediction of remaining service life (RSL) of the pavement. The aim of this study is to investigate the possibility of developing a model of remaining service life prediction from the measurement of road roughness in terms of IRI.

The RSL were calculated based on several data including traffic volume in terms equivalent single axle load (ESAL), road deflection, and pavement layer thickness. The measurements were performed in the national road network in Central Borneo Province. The road network data used in this study were compiled from Integrated Road Management System (IRMS) database which managed by Directorate of Highways under Ministry of Public Works and Public Housing, Indonesia. For the purpose of model development, the data of IRI and RSL for each road section were plotted into a scatter diagram. The SPSS program was used for determining the statistical relationship between the two variables.

The outcome revealed that there is a strong linear inverse correlation between IRI and RSL with a strong degree interpretation. Moreover, it also indicates that the group of road segments that have a higher IRI value tend to have a shorter remaining service life and vice versa. Due to the limitation of the annual budget, the Highway Agency in Central Borneo should prioritize the application of road maintenance and rehabilitation. Remaining service life obtained from this study can be used to assist the prioritization of the pavements rehabilitation and maintenance scheme. Furthermore, the sensitivity analysis disclosed that the Log10(W18) formula is sensitive to the value of deflection.

Keywords: IRI, Remaining Service Life, Pavement Management System

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Prediction of Remaining Service Life of Pavement Using International Roughness Index (IRI), A Case Study in Central Borneo, Indonesia
AJI WIRAPATI, Ir. Latief Budi Suparma, M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Jaringan jalan di Provinsi Kalimantan Tengah telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Investasi modal yang cukup besar pada jaringan jalan ini membutuhkan pengembangan terintegrasi yang hemat biaya, dan skema pemeliharaan serta rehabilitasi perkerasan jalan yang efisien. Selanjutnya, sistem manajemen perkerasan baik (PMSs) sangatlah penting dalam rangka mengoptimalkan penggunaan dana jalan nasional yang terbatas jumlahnya. Salah satu elemen kunci dalam PMSs adalah prediksi umur sisa (RSL) dari perkerasan jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelidiki kemungkinan mengembangkan model untuk memprediksi umur sisa layanan dari pengukuran kekasaran jalan, dalam hal ini adalah IRI.

RSL dihitung berdasarkan beberapa data termasuk volume lalu lintas dalam hal ini setara dengan beban gandar tunggal (ESAL), defleksi perkerasan jalan, dan ketebalan lapisan perkerasan. Pengukuran dilakukan pada jaringan jalan nasional di Provinsi Kalimantan Tengah. Data jaringan jalan yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari basis data Sistem Terpadu Manajemen Jalan (IRMS) yang dikelola oleh Direktorat Bina Marga di bawah pengawasan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Indonesia. Untuk tujuan pengembangan model, data dari IRI dan RSL untuk setiap ruas jalan diplot menjadi diagram pencar. Kemudian program SPSS digunakan untuk menentukan hubungan statistik antara kedua variabel.

Hasilnya mengungkapkan bahwa ada korelasi linear terbalik antara IRI dan RSL dengan interpretasi gelar yang kuat. Selain itu, hasil analisa juga menunjukkan bahwa kelompok ruas jalan yang memiliki nilai IRI yang lebih tinggi cenderung memiliki umur sisa yang lebih pendek dan sebaliknya. Karena keterbatasan anggaran tahunan, otoritas jalan nasional di Provinsi Kalimantan Tengah harus memprioritaskan penerapan pemeliharaan dan rehabilitasi perkerasan jalan. Umur sisa yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk membantu penentuan prioritas dari skema rehabilitasi dan pemeliharaan perkerasan. Selanjutnya, analisis sensitivitas mengungkapkan bahwa persaman Log10 (W18) sensitif terhadap nilai defleksi.

Kata Kunci: IRI, Umur Sisa Perkerasan, Sistem Manajemen Perkerasan