

Salah satu permasalahan infrastruktur yang paling umum terjadi di Indonesia adalah kerusakan jalan. Oleh karena itu, pemilihan metode evaluasi kondisi perkerasan jalan menjadi hal yang sangat krusial dalam perencanaan pemeliharaan. Berbagai metode evaluasi kondisi perkerasan dapat digunakan untuk menentukan jenis pemeliharaan yang sesuai. Akan tetapi, setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode yang lebih efisien ditinjau dari aspek biaya pelaksanaan, waktu pelaksanaan, serta dampak terhadap lingkungan. Penelitian ini berjudul Studi Perbandingan Efisiensi Metode Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan *Pavement Condition Index* dan *Surface Distress Index* Menggunakan Pendekatan PLS-SEM (Studi Kasus: Provinsi Jawa Tengah) dan bertujuan untuk menentukan metode evaluasi yang paling efisien, dengan fokus pada tiga aspek utama, yaitu biaya pelaksanaan, waktu pelaksanaan, dan dampak terhadap lingkungan.

Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner daring. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data menggunakan teknik purposive sampling kepada partisipan ahli, termasuk anggota Bina Marga, kontraktor, dan konsultan. Partisipan pada penelitian ini sejumlah 50 partisipan. Data yang didapat dari partisipan tersebut kemudian dianalisis menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modelling* (PLS-SEM) melalui perangkat lunak *SmartPLS* untuk menganalisis pengaruh masing-masing aspek terhadap efisiensi metode evaluasi kondisi perkerasan jalan secara keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan merupakan faktor yang paling signifikan dalam memengaruhi efisiensi metode evaluasi, sedangkan faktor biaya pelaksanaan dan dampak terhadap lingkungan tidak memberikan pengaruh signifikan meskipun tetap memiliki hubungan positif. Dari kedua metode yang dianalisis, yaitu *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI), metode PCI terbukti lebih efisien dalam ketiga aspek yang ditinjau. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi stakeholder, khususnya di Provinsi Jawa Tengah, untuk memilih metode evaluasi perkerasan yang lebih tepat, mendukung pengambilan keputusan yang efisien berdasarkan aspek tinjauan, dan membantu perencanaan pemeliharaan jalan secara lebih efisien.

Kata kunci: PLS-SEM, SmartPLS, PCI, SDI, Efisiensi

ABSTRACT

One of the most common infrastructure problems in Indonesia is road damage. Therefore, selecting an appropriate method to evaluate pavement conditions is crucial for effective maintenance planning. Various pavement condition evaluation methods can be used to determine the appropriate type of maintenance. However, each method has its own advantages and limitations. This study, entitled Comparative Study on the Efficiency of Pavement Condition Evaluation Methods: Pavement Condition Index and Surface Distress Index Using a PLS-SEM Approach (Case Study: Central Java Province), aims to identify the most efficient evaluation method, focusing on three main aspects implementation cost, execution time, and environmental impact.

The data were collected through an online questionnaire distributed using purposive sampling to expert participants, including personnel from Bina Marga, contractors, and road consultants. A total of 50 participants were involved in this study. The collected data were then analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM) via SmartPLS software to assess the influence of each aspect on the overall efficiency of pavement condition evaluation methods.

The results indicate that execution time is the most significant factor affecting the efficiency of the evaluation methods, whereas implementation cost and environmental impact have no significant effect, although their relationships remain positive. Between the two methods analyzed, Pavement Condition Index (PCI) proved to be more efficient than Surface Distress Index (SDI) across all three aspects. These findings provide guidance for stakeholders, particularly in Central Java Province, to select the most appropriate pavement evaluation method, support effective decision-making, and facilitate more efficient maintenance planning.

Keywords: PLS-SEM, SmartPLS, PCI, SDI, Efficiency