

INTISARI

Indonesia masih menjadi negara yang mengutamakan infrastruktur jalan sebagai prasarana pergerakan manusia dan barang. Hal ini disebabkan karena infrastruktur jalan memiliki pembangunan yang tersebar merata dan dapat menjangkau daerah tertentu. Selain persebaran pembangunan yang dilakukan, kondisi fungsional jalan perlu diperhatikan seperti pada Jalan Arteri Utara (AU) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Jalan tersebut berstatus sebagai jalan nasional dan memiliki pergerakan lalu lintas yang besar. Oleh karena itu, dibutuhkan manajemen pemeliharaan jalan yang bertujuan untuk menjaga jalan tetap pada kondisi yang optimal dengan biaya minimal sesuai dengan umur rencana jalan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kondisi fungsional jalan dan kelayakan ekonomi terhadap beberapa skenario alternatif penanganan jalan dengan menggunakan bantuan software *Highway Development and Management-4* (HDM-4). Analisis diawali dengan penerapan skenario penanganan jalan sesuai dengan riwayat perbaikan yang kemudian dilakukan uji validitas untuk mengetahui tingkat kemampuan HDM-4 dalam melakukan pemodelan program manajemen perkerasan. Analisis lanjutan, dilakukan dengan menggunakan tiga alternatif skenario pemeliharaan jalan, yaitu : (1) Standar Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2017; (2) Standar Pamungkas 2020; dan (3) Standar Modifikasi. Pemilihan skenario optimum didasarkan pada hasil analisis *Life-cycle cost analysis* (LCCA) selama periode analisis 20 tahun, dengan indikator utama berupa Road Agency Cost (RAC), Road User Cost (RUC), Net Present Value (NPV), NPV/Capital Cost, dan *International Roughness Index* (IRI). Hasil analisis menunjukkan Alternatif 3 (Standar Modifikasi) merupakan skenario yang paling optimal. Hal ini dikarenakan Alternatif 3 memiliki nilai prediksi kondisi jalan paling baik (rerata IRI 2,52 m/km) dan nilai kelayakan ekonomi paling tinggi, yaitu dengan NPV sebesar 474 miliar rupiah dan nilai NPV/Capital Cost sebesar 7,33.

Kata Kunci : Manajemen Pemeliharaan Jalan, HDM-4, IRI, Kelayakan Ekonomi, LCCA



ABSTRACT

Indonesia still prioritizes road infrastructure as an infrastructure for the movement of people and goods. This is because road infrastructure has development that is spread evenly and can reach certain areas. In addition to the distribution of development carried out, it is necessary to pay attention to the functional conditions of the roads, such as the North Arterial Road (AU) of the Special Province of Yogyakarta (DIY). The road is a national road and has large traffic movements. Therefore, road maintenance management is needed, which aims to keep the road in optimal condition at a minimum cost per the road's planned life. This research was conducted to analyze the functional condition of the road and the economic feasibility of several alternative road handling scenarios using the Highway Development and Management-4 (HDM-4) software. The analysis begins with the implementation of road handling scenarios following historical improvements, which are then tested for validity to determine the level of ability of HDM-4 in modelling pavement management programs. Further analysis was carried out using three alternative road maintenance scenarios, namely: (1) 2017 Road Works Design Manual Standard (MDPJ); (2) Ultimate Standard 2020; and (3) Standard Modification. The selection of optimal scenarios is based on the results of Life-cycle cost analysis (LCCA) analysis over a 20-year analysis period, with the leading indicators being Road Agency Cost (RAC), Road User Cost (RUC), Net Present Value (NPV), NPV/Capital Cost, and the International Roughness Index (IRI). The analysis results show Alternative 3 (Standard Modification) is the most optimal scenario. Alternative 3 has the best predictive value for road conditions (mean IRI 2.52 m/km) and the highest economic feasibility value, with an NPV of 474 billion rupiahs and an NPV/Capital Cost value of 7.33.

Keywords: Road Maintenance Management, HDM-4, Jalan Arteri Utara, IRI