

INTISARI

Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-YIA Kulon Progo Seksi 2.2 B memegang peranan vital dalam mendukung konektivitas antarwilayah dan akses bandara *Yogyakarta International Airport* (YIA). Untuk itu dibutuhkan jalan dengan keandalan struktur perkerasan dalam mendukung mobilitas logistik dan penumpang. Namun, pada kenyataannya perkerasan sering mengalami kerusakan prematur dan menurunkan umur rencana. Kerusakan dini dapat disebabkan oleh beban lalu lintas faktual melebihi kapasitas rencana baik dari segi jumlah (repetisi) ataupun beban kendaraan (*overloading*). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tebal dan biaya perkerasan lentur menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2024 dan Metode Analisa Komponen (MAK) SKBI 1987 dengan mempertimbangkan kondisi kendaraan *overloading* faktual Jembatan Timbang (JT) Kulwaru dan nilai *Vehicle Damage Factor* (VDF) standar.

Perancangan tebal perkerasan menggunakan metode MDPJ 2024 dan MAK SKBI 1987 dengan nilai VDF faktual dari Jembatan Timbang Kulwaru. Data teknis perancangan data lalu lintas, daya dukung tanah, serta data teknis, dan karakteristik jalan, merupakan data sekunder dari PT Jasamarga Joga Solo. Analisis biaya didasarkan pada AHSP Pekerjaan Struktur Lapis Perkerasan dari Bina Marga.

Pada kondisi beban standar metode MDPJ memberikan hasil desain perkerasan yang relatif lebih tebal daripada metode MAK SKBI 1987, akan tetapi untuk kondisi beban *overloading* faktual JT Kulwaru memberikan hasil desain perkerasan yang lebih tipis. Pada kondisi beban standar MDPJ 2024 memberikan tebal perkerasan 83,5 cm sedangkan MAK SKBI 1987 75 cm. Akan tetapi apabila dengan skenario *overloading* aktual JT Kulwaru tebal perkerasan naik sebesar 6,5 cm (+7,78%), untuk MDPJ 2024 dan naik sebesar 19 cm (+25%) untuk skenario MAK SKBI 1987. Hasil perhitungan biaya perkerasan per kilometer untuk Jalan Tol Solo-Yogyakarta-YIA Seksi 2.2 B dengan skenario *overloading* faktual JT Kulwaru meningkatkan biaya sebesar 7,7% - 16,6% untuk metode MDPJ 2024 dan sebesar 9,02% - 33,75% untuk metode MAK SKBI 1987.

Kata kunci: *Overloading*, VDF, Perkerasan Lentur, MDPJ 2024, MAK SKBI 1987

ABSTRACT

The construction of the Solo-Yogyakarta-YIA Kulon Progo Toll Road Section 2.2 B plays a vital role in supporting inter-regional connectivity and access to the Yogyakarta International Airport (YIA). Therefore, a road with structural pavement reliability is required to support the mobility of logistics and passengers. However, in reality, pavements often experience premature failure, effectively reducing the design life. Premature damage can be caused by factual traffic loads exceeding the design capacity, both in terms of volume (repetition) and vehicle load (overloading). This study aims to compare the thickness and cost of flexible pavement using the Road Pavement Design Manual (*Manual Desain Perkerasan Jalan* or MDPJ) 2024 method and the Component Analysis Method (*Metode Analisa Komponen* or MAK) SKBI 1987, by considering the factual overloading conditions from the Kulwaru Weighbridge (*Jembatan Timbang*) and standard Vehicle Damage Factor (VDF) values.

The pavement thickness design was conducted using the MDPJ 2024 and MAK SKBI 1987 methods, utilizing factual VDF values from the Kulwaru Weighbridge. The technical design data, including traffic data, soil bearing capacity, technical specifications, and road characteristics, were secondary data obtained from PT Jasamarga Jogja Solo. The cost analysis was based on the Unit Price Analysis of Work (AHSP) for Pavement Structure Works from the Directorate General of Highways (*Bina Marga*).

Under standard load conditions, the MDPJ method yielded a relatively thicker pavement design compared to the MAK SKBI 1987 method; however, under the factual overloading conditions from the Kulwaru Weighbridge, it resulted in a thinner pavement design. Specifically, under standard load conditions, MDPJ 2024 resulted in a pavement thickness of 83.5 cm, while MAK SKBI 1987 resulted in 75 cm. However, with the factual overloading scenario from the Kulwaru Weighbridge, the pavement thickness increased by 6.5 cm (+7.78%) for MDPJ 2024 and increased significantly by 19 cm (+25%) for the MAK SKBI 1987 scenario. The calculation results of pavement cost per kilometer for the Solo-Yogyakarta-YIA Toll Road Section 2.2 B with the factual overloading scenario from the Kulwaru Weighbridge showed a cost increase of 7.7% - 16.6% for the MDPJ 2024 method and 9.02% - 33.75% for the MAK SKBI 1987 method.

Keywords: Overloading, VDF, Flexible Pavement, MDPJ 2024, MAK SKBI 1987