

INTISARI

Kabupaten Sleman, dengan populasi 1,207 juta jiwa pada tahun 2022, menghadapi masalah kemacetan di simpang Jalan Selokan Mataram dan Jalan Wahid Hasyim. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja simpang dalam kondisi eksisting dan proyeksi kinerja lima tahun mendatang, serta menganalisis emisi karbon dari kendaraan yang berhenti di simpang tersebut. Selain itu, solusi alternatif dikaji dari aspek metode pelaksanaan konstruksi dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk memastikan efektivitasnya.

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 digunakan untuk evaluasi kinerja simpang dengan parameter utama Derajat Kejenuhan (DJ), yang memiliki ambang batas 0,85. Data primer volume kendaraan dikumpulkan menggunakan metode *traffic counting* untuk menentukan jumlah kendaraan yang melewati simpang. Formula dari Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (LAPI-ITB) yang disesuaikan dengan *European Monitoring and Evaluation Programme* (EMEP) digunakan untuk analisis emisi karbon. Penggunaan *International Organization for Standardization* (ISO) 45001 sebagai landasan utama dalam analisis K3 sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja di proyek konstruksi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai DJ pada kondisi eksisting berada dalam rentang 0,40 hingga 0,63 pada keempat lengan simpang, di bawah ambang batas PKJI 2023. Proyeksi lima tahun mendatang menunjukkan penurunan kinerja simpang pada tahun 2027 hingga 2029, sehingga diperlukan solusi alternatif seperti pelebaran jalan dan perubahan siklus sinyal untuk mengembalikan kondisi simpang menjadi tidak jenuh. Analisis juga menunjukkan bahwa kinerja simpang berkorelasi dengan emisi karbon; semakin baik kinerja simpang, semakin rendah emisi karbon yang dihasilkan. Pada aspek metode pelaksanaan konstruksi, pekerjaan utama dianalisis dari aspek K3 menggunakan peraturan ISO 45001, dengan identifikasi bahaya dan pengendalian risiko untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Evaluasi ini bertujuan memastikan solusi yang diterapkan tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga keselamatan proyek konstruksi. Berdasarkan analisis pada ketiga aspek tersebut, solusi terbaik yang dihasilkan adalah alternatif pertama yang berfokus pada pelebaran geometri jalan.

Kata kunci: Yogyakarta, simpang, PKJI 2023, emisi karbon, metode pelaksanaan konstruksi

ABSTRACT

Sleman Regency, with a population of 1.207 million in 2022, faces traffic congestion issues at the intersection of Jalan Selokan Mataram and Jalan Wahid Hasyim. This study aims to evaluate the intersection performance under existing conditions and project its performance over the next five years, including an analysis of carbon emissions from vehicles idling at the intersection. Additionally, alternative solutions are assessed from the perspectives of construction method implementation and Occupational Health and Safety (OHS) to ensure their effectiveness.

The Indonesian Road Capacity Manual (PKJI) 2023 guidelines are used to evaluate intersection performance with the main parameter being the Degree of Saturation (DS), which has a threshold of 0.85. Primary data on vehicle volume were collected using the traffic counting method to determine the number of vehicles passing through the intersection. Emission analysis was conducted using formulas from the Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (LAPI-ITB) adjusted according to the European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP). The application of the International Organization for Standardization (ISO) 45001 as the primary basis for OHS analysis in construction method implementation is crucial. ISO 45001 provides guidelines for identifying and controlling occupational safety and health risks in construction projects.

The intersection performance analysis indicates that the DS values under existing conditions range from 0.40 to 0.63 across all four intersection legs, remaining below the PKJI 2023 threshold. Projections for the next five years indicate a decline in intersection performance between 2027 and 2029, necessitating alternative solutions such as road widening and signal cycle modifications to restore non-saturated conditions. The analysis also shows a correlation between intersection performance and carbon emissions; improved intersection performance leads to lower carbon emissions. In terms of construction method implementation, the main tasks are analyzed from an OHS perspective using ISO 45001 regulations, focusing on hazard identification and risk control to reduce the risk of workplace accidents. This evaluation aims to ensure that the solutions implemented not only enhance productivity but also ensure the safety of construction projects. Based on the analysis of these three aspects, the best solution identified is the first alternative, which focuses on geometric road widening.

Keywords: Yogyakarta, intersection, PKJI 2023, carbon emissions, construction management