

INTISARI

Jalan Tol Semarang – Demak Seksi 2 merupakan jalan tol yang menghubungkan Kota Semarang dan Kota sepanjang 16.01 km. Tiap tahunnya kondisi perkerasan jalan mengalami penurunan dan memerlukan pemeliharaan untuk mempertahankan kondisi jalan. Pemeliharaan perlu dilakukan untuk memaksimalkan pelayanan jalan tol sehingga dapat digunakan dan diterima dengan baik oleh pengguna jalan. Tujuan pemeliharaan untuk mempertahankan, meningkatkan, atau memulihkan suatu kondisi jalan tol untuk memenuhi standar pelayanan minimal atau SPM serta umur rencana jalan tol.

Prediksi kondisi perkerasan jalan dilakukan dengan pemodelan kinerja perubahan kondisi perkerasan jalan di masa mendatang menggunakan Metode Marcov dengan cara membuat Matriks Probabilitas Transisi (MPT) dengan vektor kondisi awal. Aplikasi model marcov pada Jalan Tol Semarang – Demak Seksi 2 dilakukan untuk periode lima tahun (2025 – 2029).

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan prediksi Jalan Tol Semarang – Demak Seksi 2 untuk tahun 2025 hingga 2029 memiliki kondisi jalan tidak mantap sebesar 2.65%; 4.53%; 6.66%; 8.97%; dan 11.39%. Penanganan pemeliharaan jalan yang dapat dilakukan yaitu dengan pemeliharaan rutin untuk tahun 2025 dan 2026, pemeliharaan berkala pada tahun 2027 dan 2028, dan rehabilitasi untuk tahun 2029. Estimasi biaya pemeliharaan berdasarkan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan terserbut didapatkan biaya pemeliharaan rutin untuk perkerasan jalan sebesar Rp.755.856.000, estimasi biaya pemeliharaan berkala yang diperlukan sebesar Rp.2.137.501.600, dan estimasi biaya rehabilitasi untuk ruas jalan sebesar Rp.2.456.531.400.

Kata kunci: Pemeliharaan Jalan Tol, Rekomendasi Pemeliharaan Jalan Tol, Kerusakan Jalan Tol, Metode Marcov, Estimasi Biaya Pemeliharaan Jalan

ABSTRACT

Semarang–Demak Toll Road Section 2 is a toll road that connects Semarang City and Demak City, spanning a length of 16.01 km. Each year, the pavement condition deteriorates and requires maintenance to preserve its condition. Maintenance is necessary to optimize the toll road service so that it can be properly used and accepted by road users. The purpose of road maintenance is to preserve, improve, or restore the condition of the toll road in order to meet the Minimum Service Standards (SPM) and the planned service life of the road.

The prediction of pavement condition is carried out through performance modelling of pavement performance changes in the future using the Markov method, by creating a Transition Probability Matrix (TPM) with an initial condition vector. The application of the Markov model on Semarang–Demak Toll Road Section 2 is conducted for a five-year period (2025–2029).

Based on the analysis results, the predicted percentages of road in poor condition for Semarang–Demak Toll Road Section 2 from 2025 to 2029 are 2.65%, 4.53%, 6.66%, 8.97%, and 11.39%, respectively. The recommended maintenance actions include routine maintenance for the years 2025 and 2026, periodic maintenance in 2027 and 2028, and rehabilitation in 2029. The estimated maintenance costs based on the proposed actions are as follows: routine maintenance of Rp.755.856.000, periodic maintenance of Rp.2.137.501.600, and rehabilitation of Rp.2.456.531.400.

Keywords: *Toll Road Maintenance, Toll Road Maintenance Recommendation, Toll Road Damage, Markov Method, Maintenance Cost Estimation*