

INTISARI

PRADIPTA ANGGA HARSANA, 2018, *Perbaikan Retak Perkerasan Kaku Pada Tol Semarang – Solo Ruas Salatiga – Kartasura*. (dibimbing oleh Edi Kurniadi, S.T., M.T.)

Jalan Tol Semarang-Solo ruas Salatiga-Kartasura merupakan jalan bebas hambatan yang pada proses pelaksanaannya mengalami keterlambatan. Penyebab keterlambatan sendiri yaitu karena faktor cuaca yang tidak baik. Pada proyek jalan Tol ruas Salatiga-Kartasura ini terjadi kegagalan struktur berupa retak pada perkerasan kaku di STA 60+625. Retak yang terjadi dikarenakan terlambatnya proses cutting. Kemudian dilakukan perbaikan retak menggunakan metode injeksi dengan sistem low pressure. Setelah dilakukan perbaikan, dilakukan evaluasi perbaikan dengan membandingkan nilai tegangan dan lendutan maksimum pelat beton menggunakan metode westergaard.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui keberhasilan perbaikan. Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu nilai kuat tekan beton rencana dan setelah perbaikan, LHR, beban sumbu kendaraan, CBR, modulus reaksi tanah dasar, dan poisson's ratio. Proses analisis diawali dengan menghitung beban titik kendaraan berdasarkan data LHR, kemudian menganalisis nilai tegangan dan lendutan maksimum menggunakan metode westergaard. Kemudian analisis keamanan tegangan berdasarkan nilai repetisi ijin kendaraan menggunakan Zero Maintenance Design Fatigue Model dengan nilai probabilitas kegagalan 24% (ZMDFM 24%) dan analisis keamanan lendutan berdasarkan klasifikasi jalan menggunakan nilai ESAL rencana.

Hasil dari analisis menunjukkan bahwa nilai tegangan maksimum setelah perbaikan turun sebesar 0.75% di sudut pelat, 0.77% di tengah pelat dan 0.85% di tepi pelat. Nilai lendutan maksimum bertambah sebesar 2.92% di sudut pelat, 3.33% di tengah pelat dan 3.05% di tepi pelat. Nilai repetisi ijin kendaraan setelah perbaikan di semua titik pembebanan melebihi nilai repetisi kendaraan selama usia rencana dan dapat disimpulkan bahwa pelat beton dapat digunakan. Nilai repetisi ijin setelah perbaikan menunjukkan penurunan sebesar 51,10% di sudut pelat, 38,76% di tengah pelat dan 64,34% di tepi pelat. Nilai aman lendutan berdasarkan klasifikasi jalan didapatkan nilai lendutan di sudut dan di tepi tidak memenuhi kriteria yang diijinkan dan diperlukan peninjauan kembali pada dowel dan tie bar. Lendutan di tengah pelat aman karena memenuhi kriteria yang diijinkan.

Kata Kunci: jalan tol, perkerasan kaku, perbaikan, tegangan, lendutan, westergaard.

ABSTRACT

PRADIPTA ANGGA HARSANA, 2018, *The Crack Repair on Rigid Pavement at Semarang-Solo Toll Road Section Salatiga-Kartasura*. (Supervised by Edi Kurniadi, S.T., M.T)

The Semarang-Solo Toll Road section of Salatiga-Kartasura is a freeway which has been delayed during the construction process. The cause of the delay itself is due to bad weather conditions. In the Salatiga-Kartasura toll road project, structural failure occurred in the form of cracks in rigid pavement in STA 60 + 625. Cracks that occur due to delays in the cutting process. The crack is repaired using an injection method with a low pressure system. Then, an evaluation after repairment by comparing the stress and deflection of the slab concrete using the westergaard theory.

This research needs to determine the fruitfulness of the repairs. The data required in this research are the compressive strength concrete planned and after repairs, LHR, vehicle axle load, CBR, modulus reaction of subgrade, and Poisson's ratio. The analysis process begins with calculating the vehicle point load based on LHR data, then analyzing the maximum stress and deflection using the westergaard theory. Then allowed stress analysis based on permitted vehicle repetition using Zero Maintenance Design Fatigue Model with a 24% failure probability value (ZMDFM 24%) and allowed deflection analysis based on road classification using the ESAL plan.

The results of the analysis showed that the stress value after repair compared to the permitted stress is decreased by 0.75% at the angle slab, 0.77% in the center slab and 0.85% on the edge slab. While the deflection value compared by the plan has increases by 2.92% in the angle slab, 3.33% in the center slab and 3.05% in the edge slab. The vehicle repetition after repairs at all loading points exceeds the vehicle repetition during the age of the plan and it can be concluded that the concrete plate can be used. Allowed repetition after repairment shows a decrease of 51,10% in the angle slab, 38,76% in the center of the slab and 64,34% on the edge of the slab. The deflection safe values based on road classification obtained deflection values at the corners and at the edges are not allowed and a review of the dowel and tie bar is needed. The deflection in the center of the plate is safe because it meets the permitted criteria.

Keywords: toll road, rigid pavement, crack repair, stress, deflection, westergaard.