

Akses *ramp* Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA didesain menggunakan perkerasan beton satu lajur berukuran 4 m dengan kanan kirinya terdapat bahu luar 3 m dan bahu dalam 1 m. Pekerjaan direncanakan menggunakan *slipform* pada seluruh segmen, namun terkendala oleh area yang sempit pada lokasi bahu dalam sehingga perlu menggunakan *non-slipform* yang relatif membutuhkan waktu dan biaya yang lebih besar. Penelitian ini mencoba mengusulkan alternatif konfigurasi pelat beton yang menyatukan lajur dan bahu dalam sehingga pekerjaan dapat dilakukan seluruhnya dengan metode *slipform*.

Oleh karena itu, dilakukan pemodelan untuk melihat tegangan yang terjadi akibat konfigurasi usulan serta dilakukan analisis terkait penjadwalan, biaya, repetisi izin, dan metode pekerjaan untuk melihat pengaruh apabila alternatif ini digunakan. Pemodelan perkerasan dilakukan menggunakan *software* SAP2000 dengan memodelkan perkerasan kaku sebagai *shell element* dan dukungan tanah dalam bentuk pegas (*spring*). Metode analisis digunakan untuk melakukan pengecekan terhadap defleksi maksimum dan tegangan tarik pada *bottom slab* yang dapat menyebabkan kerusakan *crack*. Kendaraan dimodelkan dengan truk lima sumbu dengan MST 10 ton pada tiga lokasi pembebanan kritis, yaitu pembebanan sudut (*corner*), tepi (*edge*), dan *interior*. Pembebanan termal dimodelkan dengan dua gradien temperatur, yaitu kondisi siang (30°C/m) dan malam (-10°C/m). Selain itu, dilakukan pembebanan kombinasi yang menggabungkan pembebanan kendaraan dan pembebanan termal.

Hasil analisis menunjukkan defleksi pada desain sambungan yang diusulkan lebih besar dibandingkan desain sambungan eksisting, baik pada pembebanan kendaraan, termal, maupun kombinasi. Nilai defleksi dan tegangan tarik maksimum terjadi pada desain sambungan usulan dengan nilai masing-masing 1,39 mm dan $1.483,67 \text{ kN/m}^2$ pada pembebanan truk di sudut saat malam hari. Secara keseluruhan, desain sambungan yang diusulkan mempunyai keunggulan dari segi waktu dan biaya konstruksi, meskipun diprediksi menghasilkan tegangan tarik lebih tinggi. Hal ini menyebabkan repetisi yang diizinkan oleh konfigurasi alternatif lebih rendah dibandingkan dengan eksisting, dengan nilai repetisi pada eksisting adalah sekitar 4 juta dan pada konfigurasi usulan hanya sekitar 200 ribu.

Kata kunci: beban kendaraan, beban termal, defleksi, desain sambungan, tegangan tarik.

The Solo-Yogyakarta-NYIA highway toll road access ramp was designed using a single-lane concrete pavement with a width of 4 meters, with outer and inner shoulders of 3 meters and 1 meter, respectively. The construction was planned to use the slip form method for the entire segment but was hindered by a narrow area at the inner shoulder location, requiring the use of a non-slip form, which is relatively more time-consuming and costly. This study aims to propose an alternative slab configuration that integrates the lane and inner shoulder, allowing the entire work to be done using the slipform method.

Therefore, a model was created to see the stresses that occur due to the proposed configuration and an analysis was conducted related to scheduling, cost, repetition permits, and work methods to see the impact if this alternative is used. The pavement modeling was done using SAP2000 software, modeling the rigid pavement as a shell element and the soil support as a spring. The analysis method was used to check the maximum deflection and tensile stress on the bottom slab, which can cause cracking. The vehicle was modeled with a five-axle truck with a maximum axle load of 10 tons at three critical loading locations, including corner, edge, and interior loads. The thermal load was modeled with two temperature gradients, daytime ($30^{\circ}\text{C}/\text{m}$) and nighttime ($-10^{\circ}\text{C}/\text{m}$). Additionally, a combined load was applied, combining vehicle and thermal loads.

The analysis results show that the deflection of the proposed joint design is larger than the existing joint design, both for vehicle, thermal, and combined loads. The maximum deflection and tensile stress values are 1.39 mm and 1.483,67 kN/m², respectively, under truck loading at night. Overall, the proposed joint design has an advantage in terms of construction time and cost, although it is predicted to produce higher tensile stress. This results in a lower repetition permit value for the alternative configuration compared to the existing one, with a value of approximately 4 million for the existing one and approximately 200,000 for the proposed configuration.

Keywords: deflection, joint design, thermal load, tensile stress, vehicle load.