

INTISARI

Perkerasan mempunyai stabilitas struktur yang baik apabila lendutan dan tegangan yang terjadi akibat pembebanan tidak melebihi kapasitas daya dukung *subgrade*. Efektifitas tebal perkerasan ditinjau dengan membandingkan repetisi sumbu kendaraan yang terjadi selama umur rencana dengan repetisi ijin pada perkerasan kaku dan *subgrade*. Repetisi sumbu kendaraan yang terjadi selama umur rencana 20 tahun dan 40 tahun dihitung menggunakan Pd T-14-2003 dengan beban roda ekuivalen sebesar 30 kN adalah $2,73 \times 10^8$ dan $8,71 \times 10^8$. Tebal perkerasan yang divariasikan untuk memperoleh tebal efektif adalah 25 cm, 26 cm, 27 cm, 28 cm, 29 cm, 30 cm, 31 cm, 32 cm, 33 cm, 34 cm, dan 35 cm.

Perhitungan repetisi ijin perkerasan kaku menggunakan rasio tegangan perkerasan (σ/S_c). Perhitungan repetisi ijin permukaan *subgrade* menggunakan regangan. Perhitungan repetisi ijin permukaan *subgrade* menggunakan persamaan UK Transport dan NAASARA menghasilkan nilai yang lebih besar daripada repetisi yang terjadi selama umur rencana. Repetisi ijin sumbu kendaraan pada perkerasan kaku yang diperoleh dengan persamaan ZMDFM (24%) menghasilkan nilai berkali-lipat jauh lebih besar (minimal mencapai 8.809 kali) dan persamaan Vesic menghasilkan nilai lebih rendah pada tebal perkerasan 25 cm dan 26 cm.

Berdasarkan analisis, tebal perkerasan eksisting 32 cm memberikan nilai yang sangat aman bagi beban sumbu kendaraan 30 kN selama umur rencana 20 tahun dan 40 tahun. Alternatif tebal perkerasan 26 cm dapat digunakan untuk umur rencana 20 tahun dan tebal 30 cm dapat digunakan untuk umur rencana 40 tahun dengan kondisi lalu lintas, *subgrade*, dan perkerasan sesuai asumsi yang digunakan dalam tugas akhir ini.

Kata kunci : perkerasan kaku, *subgrade*, tegangan, regangan, defleksi.

ABSTRACT

Pavement has good structural stability when the deflection and stresses caused by loading doesn't exceed the bearing capacity. Effectiveness of pavement thickness is reviewed by comparing accumulated axle loads that occurs during the life design with allowable repetition of rigid pavement and subgrade. Accumulated axle loads that occurred during the life design 20 years and 40 years are calculated using Pd T-14-2003 with equivalent wheel load 30 kN is $2,73 \times 10^8$ and $8,71 \times 10^8$. Pavement thickness that varied to obtain effective thickness are 25 cm, 26 cm, 27 cm, 28 cm, 29 cm, 30 cm, 31 cm, 32 cm, 33 cm, 34 cm and 35 cm.

Stress ratio (σ_c / S_c) is used to calculate allowable axle repetition of rigid pavement. Strain is used to calculate allowable axle repetition of subgrade. Allowable axle repetition on subgrade surface that calculated using Transport UK equation and NAASARA equation has shown greater value than axle repetition that occur during the life design. Allowable axle repetition on rigid pavement obtained by ZMDFM equation is greater than allowable axle repetition that occur during the life design (minimum value is 8.809 times) and Vesic equation has shown failure on 25 cm and 26 cm pavements thickness (axle repetition that occurs during the life design is grater than allowable axle repetition).

Based on the analysis, the existing pavement thickness 32 cm gave good result with high safety factor for the vehicle axle load 30 kN for the life design 20 years and 40 years. Alternative pavement thickness 26 cm can be used for the life design of 20 years and pavement thickness 30 cm can be used for the life design 40 years with the traffic conditions, subgrade, and pavement according to assumptions used in this thesis.

Keywords: rigid pavement, subgrade, stress, strain, deflection.