

INTISARI

Temperatur harian tertinggi yang dialami permukaan perkerasan setiap hari merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh temperatur terhadap kerusakan struktur perkerasan lentur, dengan studi kasus di Kota Tarakan, dimana temperatur udara tertinggi relatif besar. Kajian dimulai dengan survei dan penilaian kondisi visual sebagai dasar analisis.

Penilaian kondisi dilakukan dengan menggunakan *Pavement Condition Index* (PCI) dengan hasil per unit segmen A dengan klasifikasi kerusakan sedang (*fair*) dan per unit segmen B dengan klasifikasi kerusakan baik (*good*). Dilakukan penelitian lebih lanjut dari hasil tersebut yaitu survei suhu perkerasan di beberapa titik pada jalan yang disurvei menggunakan sensor thermogun infra merah pada siang hari dan malam hari pada hari-hari tertentu yang memiliki suhu udara yang ekstrim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai suhu udara tertinggi adalah 34°C, kemudian menggunakan thermogun dan nilai suhu permukaan perkerasan adalah 53°C. Temperatur perkerasan juga diperkirakan dengan menggunakan rumus Superpave dan kemudian menggunakan Metode Analisis Mekanistik perkerasan lentur menunjukkan modulus elastisitas perkerasan tersebut adalah 133,226 MPa, regangan tarik horizontal 460 mikrostrain, dan regangan vertikal 440 mikrostrain.

Estimasi umur layan struktur perkerasan sisa dengan kriteria retak fatik/fatigue yang terjadi pada perkerasan tersebut adalah 1.268.120 lintasan roda, dan untuk kriteria retak alur/deformasi permanen adalah 1.108.350 lintasan roda. Temperatur udara yang tinggi akan mempengaruhi temperatur permukaan perkerasan yang lebih tinggi yang berkontribusi terhadap kerusakan jalan. Pada temperatur tinggi, perkerasan lentur akan memiliki modulus elastisitas yang rendah. Oleh karena itu, perkerasan tidak dapat menahan beban lalu lintas dan berdampak pada kerusakan perkerasan. Sebagai solusi alternatifnya disarankan kendaraan berat tidak boleh melintas pada siang hari saat perkerasan sedang mengalami temperatur tertinggi.

Kata kunci: analisis mekanistik, pengaruh suhu, PCI test, modulus perkerasan, perkiraan umur layan, koreksi suhu *superpave*.

ABSTRACT

The highest daily temperature experienced by the pavement surface is one of the main causes of road damage. This study was conducted to examine the effect of temperature on the damage to the flexible pavement structure, with a case study in Tarakan City, where the maximum air temperature is relatively high. The study begins with a survey and a visual condition assessment as the basis for the analysis.

The condition assessment was carried out using the Pavement Condition Index (PCI) with the following results segment A with a moderate damage classification (fair) and while segment B with a good (good) damage classification. Further research was carried out from these results, namely a survey of pavement temperatures at several points on the surveyed road using an infrared thermogun sensor during the day and at night on certain days that have extreme air temperatures. The results showed that the highest air temperature was 34°C, while the pavement surface temperature value 53°C. The pavement temperature was also estimated using the superpave formula, and then using the mechanistic analysis method of flexible pavement shows the modulus of elasticity of the pavement was 133,226 MPa, the horizontal tensile strain was 460 microstrains, and the vertical strain was 440 microstrains.

The estimated service life of the remaining pavement structure with fatigue crack criteria/fatigue that occurs in the pavement was 1.268.120 wheel tracks, and for groove crack/permanent deformation criteria was 1.108.350 wheel paths. The high air temperature will affect the higher pavement surface temperature which contributes to road damage. At high temperatures, flexible pavement will have a low modulus of elasticity. Therefore, the pavement cannot withstand traffic loads and has an impact on pavement damage. As an alternative solution it is recommended heavy vehicles are not allowed to pass through during the day when pavement is experiencing the highest temperature.

Keywords: mechanistic analysis, temperature effect, PCI test, pavement modulus, estimated service life, superpave temperature correction.