

INTISARI

Metode perkuatan dengan menggunakan material geosintetik pada perkerasan lentur diidentifikasi sebagai metode alternatif untuk memperpanjang masa layanan perkerasan karena kemampuannya memitigasi retak reflektif. Namun, penggunaan material geosintetik seperti geogrid juga memiliki kekurangan yaitu dapat berdampak negatif terhadap kekuatan rekatan antar lapisan dan memungkinkan menyebabkan *debonding*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai kuat geser pada *interlayer* lapis aus dan lapis antara dengan menggunakan perkuatan material geosintetik tipe geogrid bermodulus tinggi. Dalam pembuatan benda uji yang berbentuk silinder diawali dengan menentukan kadar aspal optimum dengan menggunakan uji Marshall dan selanjutnya pengujian kuat geser langsung dilakukan dengan menggunakan alat *Leutner shear test*. Pada pengujian ini tekanan konstan sebesar 50 mm per menit diberikan kepada dua lapis benda uji sampai mencapai kegagalan struktur, dengan parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga variasi distribusi takaran *tack coat* CRS-1P diaplikasikan di atas geogrid (0, 0,1, 0,2 l/m²) dan dibawah geogrid (0,5, 0,4, 0,3 l/m²) dan pengujian pada temperatur permukaan 40, 50, dan 60°C.

Hasil dari penelitian menunjukkan penggunaan geogrid pada *interlayer* pada lapisan aspal beton dapat mengurangi kuat ikat antar lapisan. Nilai yang diperoleh pada setiap suhu terbukti kuat geser yang tidak menggunakan perkuatan geogrid memiliki nilai kuat geser yang lebih tinggi, dengan nilai tertinggi pada suhu 40°C sebesar 682 kPa dan menurun seiring meningkatnya suhu pengujian. *Tack coat* dengan distribusi takaran 0,1 l/m² diatas geogrid dan 0,4 l/m² dibawah geogrid menghasilkan nilai tertinggi pada suhu 40°C (459 kPa) dan 60°C (259 kPa). Pada distribusi *tack coat* 0 l/m² diatas geogrid dan 0,5 l/m² dibawah geogrid menghasilkan nilai kuat geser terendah pada suhu 60°C (157 kPa) tetapi meningkat secara signifikan pada suhu 50 °C (350 kPa) dan 40 °C (370 kPa) yang menunjukan performa yang baik pada suhu rendah. *Tack coat* dengan distribusi takaran 0,2 l/m² diatas geogrid dan 0,3 l/m² dibawah geogrid memiliki kenaikan kuat geser yang konsisten dari suhu 60°C ke 40°C (220<276 kPa).

Kata Kunci: Perkerasan lentur, geogrid, temperatur, *tack coat*, *Leutner shear test*, kuat geser, *debonding*.

ABSTRACT

The use of reinforcement methods involving geosynthetic materials in flexible pavements has been identified as a potential alternative approach for extending the service life of pavements. This is due to the ability of such materials to mitigate the occurrence of reflective cracking. However, the utilisation of geosynthetic materials, such as geogrids, also presents a disadvantage in that it can have a detrimental impact on the bond strength between layers, potentially leading to debonding. The presence of foreign elements (geogrids) in asphalt concrete layers can result in reduced shear strength values due to the interference with the interlocking of aggregates.

This research aims to analyze the shear strength value of the wear layer interlayer and the intermediate layer by using high-modulus geogrid type geosynthetic material reinforcement. The manufacture of cylindrical test specimens begins with determining the optimum asphalt content using the Marshall test and then shear strength testing is carried out using the Leutner shear test tool, which works by applying a constant pressure of 50mm per minute until it reaches structural failure. The parameters used in this study were three variations in the distribution of CRS-1P tack coat applied above the geogrid (0, 0.1, 0.2 l/m²) and below the geogrid (0.5, 0.4, 0.3 l/m²) and testing at surface temperatures of 40, 50, and 60 °C.

The findings indicated that using geogrid in asphalt concrete layers can result in a reduction in the bond strength between layers. The results demonstrated that the shear strength values without geogrid reinforcement exhibited a higher shear strength at each temperature, with the highest value observed at 40 °C (682 kPa). As the test temperature increased, the shear strength values decreased. The tack coat with a distribution rate of 0.1 l/m² above the geogrid and 0.4 l/m² below the geogrid yielded the highest values at 40 °C (459 kPa) and 60 °C (259 kPa). The tack coat distribution of 0 l/m² above the geogrid and 0.5 l/m² below the geogrid yielded the lowest shear strength values at 60 °C (157 kPa). However, there was a notable increase at 50 °C (350 kPa) and 40 °C (370 kPa), indicating good performance at low temperatures. The tack coat, distributed at a rate of 0.2 l/m² above the geogrid, and 0.3 l/m² below the geogrid had a consistent increase in shear strength from 60 °C to 40 °C (220<276 kPa).

Key Words: *Flexible pavement, geogrid, temperature, tack coat, Leutner shear test, shear strength, debonding.*