

INTISARI

Beton karet dapat dirancang untuk memiliki nilai *strain* pada *ultimate strength* yang tinggi. Sifat ini sangat menyebabkan beton karet memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan *interlayer* SAMI-Rubbercret, karena dapat menahan deformasi horisontal yang besar sehingga dapat memperlambat proses retak refleksi pada *overlay* beton.

Penelitian dibagi menjadi pengujian pendahuluan dan pengujian utama. Pengujian pendahuluan terdiri uji bahan lapis pondasi (*rubber pad*), uji bahan beton dan uji bahan *interlayer*. Pengujian utama terdiri dari uji kinerja *interlayer*, uji kinerja tipe overlay, dan uji geser *interlayer*. Pengujian bahan lapis pondasi (*rubber pad*) bertujuan untuk memperoleh nilai modulus elastisitas dan *modulus of rubber reaction* (nilai-*kv*) bahan karet. Pengujian bahan beton yang menggunakan beton *Self-Compacting Concrete* (SCC) dengan target kuat tekan minimal 35 MPa, sebelum pemasangan lapis *interlayer*. Pengujian SAMI-Rubbercret bertujuan untuk memperoleh nilai modulus elastisitas dan nilai-*kv*. Uji kinerja tipe overlay terhadap retak, dilakukan melalui uji balok lentur di atas tumpuan sederhana. Tipe balok yang diuji terdiri dari balok eksisting (sebelum perbaikan) dan balok setelah perbaikan yang terdiri dari balok *full depth*, balok *overlay* tanpa *interlayer* (*bonded*), dan balok *overlay* dengan *interlayer* (*unbonded*). Uji kinerja *interlayer* SAMI-Rubbercret dilakukan melalui uji balok lentur di atas pondasi karet. SAMI-Rubbercret divariasikan berdasarkan tebal dan jumlah karet yang digunakan. Kinerja mekanis SAMI-Rubbercret terhadap retak refleksi diamati melalui pola retak balok sedangkan kinerja dalam mengisolasi pergerakan lapis *overlay* dan eksisting direkam melalui pembacaan *strain gauge*. Uji geser *interlayer* bertujuan untuk mengetahui kuat geser dari bahan SAMI-Rubbercret.

Beton karet dapat berfungsi sebagai *Stress absorbing membrane interlayer* (SAMI) pada penggunaan karet 60% dan 80%. Nilai-*kv* SAMI-RC80 tebal 3 cm berada pada kategori low strength (25-60 MPa/m). Perbaikan balok eksisting yang retak dengan cara overlay *unbonded* (UBCO) dengan tebal *interlayer* 3 cm dan overlay *bonded* (BCO) dapat menurunkan tegangan masing-masing sebesar 9% dan 5%. Pada penggunaan SAMI-RC60, perilaku regangan tekan berubah menjadi tarik pada awal pembebanan, namun pada akhir pembebanan berubah menjadi tekan. Pada penggunaan SAMI-RC80, regangan tekan di lapis eksisting berubah menjadi regangan tarik sejak awal sampai akhir pembebanan. Ketebalan SAMI-RC lebih berpengaruh pada pola regangan di balok tanpa retakan dibanding pada balok dengan retakan. Analisis elemen hingga dengan model *shell* masih belum dapat memprediksi perilaku lendutan dan regangan yang terjadi pada balok overlay dengan sistem *interlayer*.

Kata kunci: Beton karet, SAMI, *Interlayer*, *Overlay*, Perkerasan

ABSTRACT

Rubber concrete can be designed to have a higher strain at ultimate strength. This property can be utilized to use as interlayer due to higher horizontal deformation resistance, which can control the reflection crack of concrete.

This research consisted of the initially and main experiments. The initial experiments consist of rubber pad test, concrete test, and the interlayer material test. Furthermore, the main experiment consisted of the interlayer performance test, the performance of overlay type, and interlayer shear test. Rubber pad test aims to obtain the elastic modulus of rubber and modulus of rubber reaction (kv-value). In this research, the additive was used to obtain self-compacted concrete (SCC) to accelerate the setting time of existing concrete in order to achieve the desired compressive strength for setting up the interlayer and overlay. The interlayer rubber concrete test aims to obtain its kv-value. The performance of overlay to the crack propagation was evaluated by the third points flexural test. The type of beam test consisted of the non-overlay beam (full depth), overlay beam non-interlayer (bonded), and overlay beam with an interlayer (unbonded). The performance of interlayer SAMI- Rubbercret on crack beam and crack beam was investigated by the flexural beam test on rubber based. The mechanism performance of SAMI- Rubbercret for the reflection crack was observed through the cracked beam pattern, while the performance in isolating the movement of overlay and existing was recorded using strain gauge. The interlayer shear test aims to find out the shear strength of the SAMI-Rubbercret material.

Rubbercret can serve as a stress absorbing membrane interlayer (SAMI) on the use of rubber 60% and 80%. Kv-value of RC80 SAMI thick 3 cm that is in the category of low strength (25-60 MPa/m). Repair existing cracked beam with unbonded overlay (UBCO) with thick 3 cm of SAMI-Rubbercret and bonded overlay (BCO) can reduce the stress value of 9% and 5% respectively. Using SAMI-RC60, the behavior of strain in a compressive change to be a tensile strain in the initial loading, but at the end of loading the change to be a compressive strain. Using SAMI-RC80, the behavior of compressive strain on the existing layer turns into a tensile strain from beginning to the end of loading. The thickness of the SAMI-RC has affected to strain behavior in the beam without cracks than in the cracks beams. FEM analysis using shell elements is still not able to predict the vertical deflection and strain behavior in overlay beam test.

Keywords: *Rubbercret* , SAMI, *Interlayer*, *Overlay*, *Pavement*