

Kerentanan Daur Ulang Aspal Campuran Panas terhadap Nilai Laju Deformasi dengan Penambahan Limbah Plastik = Susceptibility of Recycled Hot Mix Asphalt to Deformation Rate with Addition of Plastic Waste

Ayu Cahya Ningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517170&lokasi=lokal>

Abstrak

Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) merupakan limbah perkerasan lentur yang telah rusak ataupun telah habis umur layannya. Di dalam RAP masih terdapat aspal dan agregat sehingga RAP dapat digunakan kembali sebagai campuran aspal baru. Namun, dalam pemanfaatan RAP diperlukan suatu bahan peremaja maupun bahan substitusi lainnya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas RAP yang telah mengalami penurunan akibat penghamparan selama masa layannya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan material RAP sebagai bahan daur ulang aspal dan bertujuan untuk menyelidiki pengaruh oli bekas sebagai bahan peremaja serta pengaruh limbah plastik LDPE sebagai material substitusi untuk meningkatkan ketahanan campuran dalam menahan deformasi. Penggunaan oli bekas 9% terhadap bitumen RAP mampu meningkatkan penetrasi bitumen sehingga memenuhi persyaratan untuk aspal penetrasi 60/70. Variasi limbah plastik LDPE yang digunakan adalah 5%, 6%, dan 8% dari berat aspal total. Pengaruh plastik dari hasil pengujian marshall menunjukkan penurunan stabilitas akibat limbah plastik yang belum meleleh pada suhu pencampuran (154°C) sehingga meningkatkan kebutuhan selimut aspal. Dari hasil pengujian marshall dan perbandingan variasi kadar plastik, dipilih kadar plastik terbaik 6% dari berat total aspal. Penelitian lebih lanjut untuk mengetahui laju deformasi dan stabilitas dinamis campuran dilakukan pengujian Wheel Tracking Machine (WTM) pada suhu 26°C, 35°C, 45°C dan 60°C. Dari hasil penelitian, penggunaan limbah plastik mempengaruhi kekakuan campuran yang ditunjukkan dengan nilai consolidated deformation (d0) yang lebih rendah. Selain itu, plastik juga mampu meningkatkan interlocking antar agregat sehingga meningkatkan stabilitas dinamis campuran dan menurunkan laju deformasi.

.....Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) is pavement waste that has been damaged or has exhausted its service life. In the RAP there is still asphalt and aggregate so RAP can be reused as a new asphalt mixture, but its need a rejuvenating agent or other substitute material to improve the quality RAP. This research was conducted using RAP material as asphalt recycling and investigating the effect of used waste engine oil as RAP rejuvenator and the effect of LDPE plastic waste in resisting deformation. The use of 9% oil engine waste for RAP bitumen is able to increase penetration and reduce the softening point of bitumen RAP so that it meets the requirements for 60/70 penetration asphalt. The variations of LDPE plastic waste used are 5%, 6%, and 8% the total asphalt weight. The effect of plastics on the RAP mixture shows a decrease in stability due to the plastic waste that does not melt at the mixing temperature (154°C) and this increases the need for asphalt blankets. From the results of the Marshall test and the comparison of variations in plastic content, the best plastic content is 6% of the total asphalt weight selected. Further tests to determine the rate of deformation and dynamics stability were carried out by Wheel Tracking Machine (WTM) test at temperatures of 26°C, 35°C, 45°C, and 60°C. From the results, the plastic waste mixture has better deformation resistance because plastic affects the stiffness of the mixture seen from the consolidated deformation (d0) which is greater than the mixture without plastic at any temperature variation. In addition,

plastics can increase interlocking between aggregates so increase dynamic stability and decrease rate of deformation.