

Analisis reclaimed asphalt pavement (RAP) dengan kadar aspal tinggi pada aspal beton lapis aus (AC-WC) campuran hangat = Analysis of reclaimed asphalt pavement (RAP) with high asphalt content on warm mix asphalt concrete wearing course (AC-WC)

Muhammad Ismail, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482024&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tahun 2018, pengupasan perkerasan lentur di tol JORR dilaksanakan dengan hasil limbah yang dapat didaur ulang (RAP). Penggunaan RAP dapat mengurangi biaya material hingga 30% pada konstruksi perkerasan lentur. Untuk menambah penghematan lebih jauh, digunakan warm mix asphalt (WMA) yang dapat mengurangi emisi CO₂ hingga 20% ditambah pengurangan energi hingga 16%. Perlu dilakukan penelitian terkait hasil limbah tersebut agar diketahui campuran yang optimal.

Penelitian ini terbatas pada pengujian laboratorium dengan Marshall Stability Test. Dengan metode desain faktorial, terdapat dua variabel bebas-kadar aspal baru dan kadar RAP. Dibuat 9 kategori dengan kadar aspal baru 4%, 5%, dan 6%; serta kadar RAP 35%, 45%, dan 55%. Enam variabel terikat-stabilitas, kelelahan, MQ, VIM, VMA, dan VFA-akan dilihat pengaruh dan interaksinya dengan variabel bebas.

Hasil pengujian dan perhitungan menggunakan fungsi trendline menunjukkan bahwa campuran yang optimal pada kadar RAP 35%, 45% dan 55% adalah dengan kadar aspal baru 5,4%; 5,3%; dan 5,5% secara berurutan. Dengan digunakannya SPSS, diketahui faktor yang konsisten berpengaruh terhadap seluruh variabel terikat (stabilitas, kelelahan, MQ, VIM, VMA, dan VFA) hanyalah kadar aspal baru, sedangkan kadar RAP berpengaruh hanya pada stabilitas, kelelahan, dan VMA. Tidak ditemukan interaksi antara kedua faktor pada seluruh variabel terikat, kecuali pada stabilitas.

.....In 2018, the pavement on JORR toll road was milled with RAP as byproduct. The use of RAP could save material costs up to 30% on flexible pavement construction. To further increase the savings, WMA is used; it can reduce CO₂ emissions up to 20% coupled with up to 16% energy savings. A research is needed to find the optimal mix if RAP is to be used.

The research will be in laboratory setting using the Marshall Stability Test. With two-way factorial design, two independent factors are percentage of virgin asphalt and percentage of RAP. There are 9 categories of treatment using 3 different virgin asphalt content levels (4%, 5%, and 6%) and 3 different RAP content levels (35%, 45%, and 55%). Main effects of factors and interactions between factors with six dependent variables-stability, flow, MQ, VIM, VMA, and VFA-will be observed.

Using trendline on graphs show results that optimal mix design is at 5.4%, 5.3%, and 5.5% virgin asphalt with 35%, 45%, and 55% RAP content respectively. Only asphalt content that has consistent influence to the six dependent variables (stability, flow, MQ, VIM, VMA, and VFA), while RAP content only has influence on stability, flow, and VMA. There is no interaction between the two factors, except on stability.