

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, analisis dan pembahasan yang dilakukan pada campuran HRS-WC dengan menggunakan *styrofoam* sebagai pengganti aspal, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Sifat fisik *styrofoam* yang diperoleh dari pengujian Penetrasi aspal sebesar 57,8 untuk campuran *styrofoam* 6,5%, 55,2 untuk campuran *styrofoam* 7,5%, 47,8 untuk campuran *styrofoam* 8,5%, dan 45,2 untuk campuran *styrofoam* 9,5%. Sifat fisik *styrofoam* yang diperoleh dari pengujian Titik Lembek yaitu sebesar 55,5°C untuk campuran *styrofoam* 6,5%, 58,5°C untuk campuran *styrofoam* 7,5%, 54,5°C untuk campuran *styrofoam* 8,5%, dan 54,5 °C untuk campuran *styrofoam* 9,5%. Sifat fisik *styrofoam* yang diperoleh dari pengujian didapatkan hasil bahwa berat jenis yang didapat sebesar 1,017 gr/cm³ untuk *styrofoam* 6,5%, 1,032 gr/cm³ untuk *styrofoam* 7,5%, 1,03 gr/cm³ untuk *styrofoam* 8,5, dan 1,05 gr/cm³ untuk *styrofoam* 9,5%.
2. Kadar Aspal Optimum (KAO) yang diperlukan untuk penelitian aspal modifikasi pada campuran HRS-WC yaitu dengan kadar aspal 6,5%.
3. Penggunaan *styrofoam* sebagai bahan pengganti aspal pada campuran HRS-WC menyebabkan perubahan nilai karakteristik *Marshall*, dengan hasil-hasil pengujian sebagai berikut :
 - a. Nilai kepadatan semakin menurun dengan bertambahnya kadar *styrofoam*. Karena pada nilai kepadatan tidak ada syarat minimal dan maksimal, maka nilai kepadatan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat.
 - b. Nilai stabilitas pada penelitian ini mengalami penurunan dengan bertambahnya kadar *styrofoam* dan nilai stabilitas memenuhi persyaratan Spesifikasi Departemen Pekerjaan Umum 2010 (Revisi 3) karena nilai stabilitas lebih dari 800 kg.

- c. Nilai kelelahan pada *styrofoam* sebagai pengganti aspal cenderung tidak stabil. Nilai kelelahan tertinggi yaitu pada campuran tanpa menggunakan *styrofoam*. Sedangkan pada kadar aspal yang menggunakan *styrofoam* sebagai pengganti aspal nilai kelelahan tidak ada yang memenuhi syarat, karena nilai kelelahan kurang dari 3 mm.
- d. Nilai VITM cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya kadar *styrofoam*. Pada kadar *styrofoam* 0% dan 6,5% masih masuk dalam spesifikasi, namun pada kadar *styrofoam* 7,5%, 8,5% dan 9,5% tidak masuk dalam spesifikasi, karena syarat pada Spesifikasi Umum Edisi 10 (Revisi3) nilai VITM yaitu antara rentang 4-6%.
- e. Nilai VMA semakin meningkat seiring penambahan *styrofoam*. Nilai terkecil yaitu pada kadar *styrofoam* 6,5% nilai VMA didapat 18,122%, sedangkan nilai tertinggi yaitu pada kadar *styrofoam* 9,5% dengan nilai VMA 21,258%. Namun pada penelitian ini semua kadar pada nilai VMA masih memenuhi persyaratan yaitu min 18%.
- f. Nilai VFA pada penelitian ini secara umum mengalami penurunan dengan bertambahnya kadar *styrofoam*. Syarat yang ditentukan pada nilai VFA yaitu min 68%, maka VFA yang memenuhi syarat yaitu pada kadar *styrofoam* 0%, dan 6,5%. Namun pada kadar *styrofoam* 7,5%, 8,5% dan 9,5% tidak memenuhi syarat Bina Marga karena nilai VFA kurang dari 68%.
- g. Nilai MQ tertinggi terjadi pada campuran menggunakan 6,5% *styrofoam* yaitu mencapai 1039,46 kg/mm, pada campuran 7,5% dengan nilai 922,347 kg/mm, campuran 8,5% dengan nilai 822,233 kg/mm, dan dengan nilai terkecil yaitu pada campuran 9,5% dengan nilai 756,593 kg/mm.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan jenis aspal dan campuran lain sebagainya untuk variasi terhadap temperatur.
2. Perlu adanya teknik pencampuran *styrofoam* yang aman bagi lingkungan sekitar
3. Dilakukan pengkajian terhadap pelaksanaan perkerasan dengan campuran HRS-WC menggunakan *styrofoam* di lapangan.
4. Dengan hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi pedoman dalam perencanaan penggunaan limbah *styrofoam* sebagai campuran jenis perkerasan HRS.