

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini mencoba menggunakan serutan karet ban dalam sebagai pengganti persentase aspal untuk campuran AC-WC dalam kadar 0%, 2%, 4%, 6, dan 8%, memberikan pengaruh pada campuran AC-WC terhadap berbagai karakteristik marshall yakni untuk nilai *density*, VFA dan *flow* yang cenderung mengalami penurunan sementara VIM, VMA, stabilitas, dan MQ yang cenderung mengalami peningkatan. Namun pada nilai VIM pada campuran kadar serutan karet ban dalam 6% dengan nilai VIM 5,77% dan 8% dengan nilai 6,47 % tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018 yang telah ditentukan dengan batas minimum 3% dan batas maksimum 5%. Sementara untuk nilai *flow* pada campuran kadar serutan karet ban dalam 8% dengan nilai 1,94 mm tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018 yang telah ditentukan dengan nilai minimum 2 mm dan maksimum 4 mm. Penggantian persentase aspal dengan menggunakan serutan karet ban dengan kadar tertentu dianggap dapat memenuhi syarat, contohnya pada penelitian ini kadar serutan karet ban 4% dianggap layak untuk digunakan karena memiliki nilai hasil dari pengujian Marshall yang paling baik. Nilai-nilai yang didapat yaitu nilai *Density* sebesar 2,313 gr/cc, VMA 17,31 %, VIM 4,91 %, VFA 71,65 %, Stabilitas 1254 kg, *Flow* 2,46 mm, dan *Marshall Quotient* 250 Kg/mm memenuhi syarat dari nilai spesifikasi Bina Marga 2018. Berdasarkan serutan karet ban 4% ini didapat kebutuhan limbah ban yang diperlukan per meter jalan adalah 319,03 ton/m.
2. Sebagai alternatif untuk yang dapat dilakukan dalam menangani dan mengolah limbah ban bekas agar tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan, proses daur ulang pada limbah karet ban khususnya serutan karet ban dianggap memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan dari beberapa penelitian yang dilakukan nilai pengujian

untuk uji aspal dengan alat tes Marshall yang didapat tidak terlalu jauh berbeda dan masih dalam batas nilai yang dizinkan.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang “Pengaruh Penggunaan Limbah Karet Ban pada campuran aspal beton AC-WC terhadap Karakteristik Marshall”
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk dapat menguji limbah ban.
3. Agar dilakukan penelitian selanjutnya tentang variasi kadar dari penambahan karet ban.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita. 2012. Studi Karakteristik Perkerasan HRS-WC Menggunakan Aspal Minyak dan Penambahan Aditif Lateks. Laporan hasil akhir penelitian Program Studi/Jurusan Teknik Sipil/Fakultas Teknik. Makassar: Universitas Hasanuddin
- Badan Standardisasi Nasional (BNS). (2008). SNI 1969: Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BNS).
- Badan Standardisasi Nasional (BNS). (2008). SNI 1970: Cara Uji Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BNS).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2008). SNI 2417: Cara Uji Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2432: Cara Uji Daktilitas Aspal. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2433: Cara Uji Titik Nyala Dan Titik Bakar Aspal Dengan Alat *Cleveland Open Cup*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2434: Cara Uji Titik Lembek Dengan Alat Cincin Dan Bola (*Ring And Ball*) Aspal. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2439: Cara Uji Penyelimutan Dan Pengelupasan Pada Campuran Agregat-Aspal. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2456: Cara uji Penetrasi Aspal. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2012). SNI ASTM C136: Metode Uji Untuk Analisis Saringan Agregat Halus Dan Agregat Kasar. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Bina Marga, 1987, *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (LASTON) Untuk Jalan Raya*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Bina Marga. 1999. Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak. Jakarta Selatan: PT. Mediatama Saptakarya.
- Bina Marga. 2018. Spesifikasi Umum Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan Revisi 2. *Kementerian Pekerjaan Umum, Indonesia*.

- Darunifah, Nurkhayati. 2007. Pengaruh Bahan Tambah Karet Padat terhadap Karakteristik Campuran Hot Rolled Sheet Wearing Course (HRS-WC), Skripsi Sarjana Jurusan Teknik. Program Studi Teknik Sipil. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017. Jakarta.
- Edwar-Ngii. 2015. Rancangan Laboratorium Beton Karet (Rubcret) Sebagai Bahan Interlayer. Program Studi Teknik Sipil. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Hardiyatmo, H. C. (2015). *Pemeliharaan Jalan Raya* (2nd ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kiswara, Candra Putra. 2014. Studi Perilaku Campuran Lataston (HRS-WC) dengan “Limbah karet Ban Luar” Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Aspal. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Prabudi, Darma. 2015. Pengaruh Kinerja Penambahan Karet Ban Bekas Sebagai Substitusi Pengganti Campuran Beraspal Daur Ulang Pada Lapis Permukaan Atas. Palembang : Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Putri, E.E., Dwinanda, A., 2018. The Effect of Styrofoam Addition into HRS-Base on Marshall Characteristics. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology* 8(5).
- Sukirman, Silvia. 1992. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung : Nova.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Bandung: Grafika Yuana Marga.
- Sulaksono W, Sony. 2001. *Rekayasa Jalan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Ziantono, Dio Hananda. 2016. Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan Di Kecamatan Krian. Undergraduate thesis. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Zuhra, Cut Fatimah, SSi. MSi. 2006. Karya Ilmiah: KARET. Medan: Universitas Sumatera Utara.