

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini mencoba menggunakan karet alam sebagai substitusi kadar aspal untuk campuran AC-WC dengan variasi 0%, 7%, 7,5%, 8%, 8,5%, 9% memberikan pengaruh pada campuran AC-WC terhadap berbagai karakteristik *marshall* yaitu untuk nilai dari *density*, stabilitas, dan *marshall quotient* mengalami penurunan hal ini disebabkan oleh sifat fisik dari karet alam yang lentur sehingga mengalami deformasi. Namun penurunan yang terjadi masih masuk syarat dari Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2. Untuk nilai dari VMA, VIM, *Flow* mengalami kenaikan yang mana disebabkan oleh karet alam yang mengisi rongga pada campuran aspal. Diantaranya :
 - a. Pada variasi karet alam 0% (campuran aspal murni) semua nilai karakteristik marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VMA, VIM, VFA, stabilitas, *flow* dan MQ.
 - b. Pada variasi karet alam 7%, nilai karakteristik Marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VMA, VIM, VFA, stabilitas, *flow* dan MQ.
 - c. Pada variasi karet alam 7,5%, nilai karakteristik Marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VMA, VIM, VFA, stabilitas, *flow* dan MQ.
 - d. Pada variasi karet alam 8%, nilai karakteristik Marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VMA, VIM, VFA, Stability, MQ. Namun untuk nilai *flow* tidak memenuhi karena nilainya melebihi spesifikasi dengan rentang 2 – 4 hasil yang didapat yaitu 4,45 mm.
 - e. Pada variasi karet alam 8,5% nilai karakteristik marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VFA, Stability, VMA dan MQ. Namun untuk nilai VIM tidak memenuhi spesifikasi dengan rentang 3 – 5 hasil yang didapat yaitu dengan nilai 5,8 %, begitu pun untuk nilai *flow* tidak memenuhi spesifikasi dengan nilai 4,57 %.
 - f. Pada variasi karet alam 9% nilai karakteristik marshall memenuhi spesifikasi mulai dari *density*, VMA, Stabilitas. Namun untuk nilai VIM tidak memenuhi spesifikasi yaitu 6,4%, begitu pun dengan nilai VFA tidak memenuhi spesifikasi minimal 65% namun

hasil yang didapat nilai 62,8%, untuk nilai flow juga tidak memenuhi spesifikasi dengan nilai 5,72 mm, nilai MQ juga tidak memenuhi spesifikasi dengan nilai 192 kg/mm.

2. Dapat disimpulkan bahwa variasi karet alam yang memenuhi nilai-nilai dari karakteristik *Marshall* berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2, yaitu pada variasi karet alam 0%, 7%, 7,5%.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait agar hasil penelitiannya dapat lebih baik. Penelitian ini dapat dilanjutkan menggunakan bahan dan metode yang sama untuk jenis permukaan seperti *Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC)*, dan *Stone Mastic Asphalt (SMA)*.
2. Untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan bahan tambah karet alam sebagai zat aditif aspal dengan tujuan meningkatkan pemanfaatan *modifier* alam lokal di Indonesia dan dapat mensejahterakan para petani karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriaziz, A., Sebayang, N., & Priskasari, E. (2019). Pengaruh Penambahan Karet Alam Pada Campuran Aspal Beton Lapis Aus Dengan Filler Fly Ash. *Student Journal Gelagar 1*, 1-6.
- Hardiyatmo, H. C. (2019). *Perancangan Perkerasan Jalan Dan Penyelidikan Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ir.Soerhartono. (2015). *Teknologi Aspal dan Penggunaannya dalam Konstruksi Jalan*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Istqlal, N. F. (2022). *Pengaruh Penggunaan Limbah Karet Pada Campuran Aspal Beton AC-WC Ditinjau Dari Parameter Marshall*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Nursandah, F., & Moch Zaenuri. (2019). Penelitian Penambahan Karet Alam (Lateks) Pada Campuran Laston AC-WC Terhadap Karakteristik Marshall. *Civilla : Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan*, 262-267.
- Prastanto, H. (2014). Depolimerisasi Karet Alam Secara Mekanis Untuk Bahan Aditif Aspal. *Jurnal Penelitian Karet* , 81-87.
- Prastanto, H. (2015). Karakteristik Dan Hasil Uji Marshall Aspal Termodifikasi Dengan Karet Alam Terdepolimerisasi Sebagai Aditif. *Jurnal Penelitian Karet*, 75-82.
- Rahmawan. (2019). Pengaruh Penambahan Karet Alam (Lateks) Pada Campuran Aspal HRS-WC Dengan Abu Terbang (Fly Ash) Sebagai Filler.
- Ramdhani, F. (2019). Evaluasi Sifat Reologi Dasar Pada Campuran Aspal Modifikasi Karet Remah SIR 20. *Rab Construction Research*, 1-11.
- Safitri, I. (2022). Analisis Campuran Lapis Tipis Beton Aspal (LTBA) Menggunakan Bahan Tambahan Karet Alam SIR 20 Terhadap Karakteristik Marshall. *Aplikasi Teknik Sipil*, 139-148.
- SNI-03-1968-1990. (1990). *Metode Pengujian Analisa Saringan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI-03-1968-1990. (1990). *Metode Pengujian Analisa Saringan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-03-2417-2008. (2008). *Metode Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-03-4428-1997. (1997). *Metode Pengujian Nilai Setara Pasir*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).

- SNI-06-2439-2011. (2011). *Metode Pengujian Kelekatan Agregat Terhadap Aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-06-2456-2011. (2011). *Metode Pengujian Penetrasi Aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-06-2489-1990. (1990). *Langkah-langkah pembuatan benda uji marshall*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-06-2489-1990. (n.d.). *Langkah-langkah pembuatan benda uji marshall*.
- SNI-1969:2016. (2016). *Metode Pengujian Berat Jenis Bulk*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-1969-2016. (2016). *Metode Pengujian Berat Jenis Semu*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-1969-2016. (2016). *Metode Pengujian Berat Jenis SSD*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-1969-2016. (2016). *Metode Pengujian Penyerapan Air*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-2427-2008. (2008). *Metode Pengujian Keausan Agregat*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-2432:2011. (2011). *Metode Pengujian Daktilitas Aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-2433:2011. (2011). *Metode Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-2434:2011. (2011). *Metode Pengujian titik lembek aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- SNI-2442:2011. (2011). *Metode pengujian berat jenis aspal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- Sukirman, S. (2007). *Beton Panas Campuran Aspal*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sulaiman, S., Utami, R., & Yulianti, N. P. (2018). Karakteristik Asphalt Concrete Wearing Course Akibat Penambahan Karet Alam Padat SIR 20 Dengan Metode Eksperimental. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar 9*, 203-207.
- Thanaya, I. N. (2016). Studi Karakteristik Campuran Aspal Beton Lapia Aus (AC-WC) Menggunakan Aspal Penetrasi 60/70 Dengan Penambahan Lateks. *Ilmu dan Terapan Bidang Teknik Sipil*, 77-86.

Widianto, B. W., & Faishal, M. I. (2020). Perubahan Karakteristik Aspal Pen 60/70 dengan Substitusi Getah Karet Alam Pangkalan Balai , Sumatera Selatan. *RekaRencana : Jurnal Teknik Sipil* , 143.