

PENGARUH BAHAN TAMBAH LIMBAH LOGAM COR PADA ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL

L. Enggar Tyasta Yoga Jatmika^[1]Abul Fida Ismaili^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:^[1]enggartyj@gmail.com, ^[2]abulfidaismaili@gmail.com

ABSTRAK

Jalan yang baik tentunya harus memiliki sifat yang tidak mudah mengelupas dan memiliki nilai perkerasan lentur yang tinggi. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas aspal adalah dengan menambahkan limbah logam cor (wojo) sebagai bahan pengisi campuran. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui bagaimana kualitas aspal beton yang menggunakan bahan tambah limbah logam cor (wojo) dan jika diuji dengan metode *marshall*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan limbah logam cor (wojo) sebagai bahan tambah dengan variasi kadar 0%, 5%, 7%, dan 9% dari berat total campuran. Masing-masing variasi dibuat dengan 3 sampel benda uji dengan notasi (BK1, BK2, BK3, 5AW, 5BW, 5CW, 7AW, 7BW, 7CW, 9DW, 9BW, dan 9CW). Jumlah semua benda uji sejumlah 12 benda uji. Pembuatan benda uji ini menggunakan campuran Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) kemudian diuji menggunakan metode *marshall* untuk VIM, VMA, VFA, *flow*, stabilitas dan MQ (*Marshall Quotient*).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kadar bahan tambah limbah logam cor (wojo) mempengaruhi nilai karakteristik aspal pada pengujian *marshall*. Penambahan paling mendekati efektif adalah pada kadar 9%, karena pada saat itu nilai stabilitas *marshall* mengalami kenaikan yang sangat tinggi yaitu dari 1753,47 kg menjadi 2355,26 kg. Sedangkan untuk nilai kepadatannya sebesar VIM 4,97%, VMA 16,47%, VFA 72,61%, *flow* 3,18 mm serta MQ 1158,32 kg/mm.

Kata kunci: AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course), Aspal, Limbah Logam Cor, Marshall

THE EFFECT OF ADDITIONAL MATERIALS OF CAST METAL WASTE IN ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) ON MARSHALL CHARACTERISTICS

L. Enggar Tyasta Jatmika Yoga ^[1] Abul Fida Ismaili ^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, University of Technology, Yogyakarta;
e-mail: ^[1] enggartyj@gmail.com, ^[2] abulfidaismaili@gmail.com

ABSTRACT

A good road certainly must have properties that are not easy to peel and have a high flexible pavement value. One of the innovations that can be done to improve the quality of asphalt is to add cast metal waste as a mixture of filling material. This research was conducted with the aim of knowing how the quality of concrete asphalt using materials added cast metal waste and if tested by the Marshall method.

This research is an experimental research. This study used cast metal waste as an ingredient added with variations in levels of 0%, 5%, 7%, and 9% of the total weight of the mixture. Each variation was made with 3 samples of test objects with notations (BK1, BK2, BK3, 5AW, 5BW, 5CW, 7AW, 7BW, 7CW, 9DW, 9BW, and 9CW). The number of all specimens is 12 test items. The making of this specimen using a mixture of Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) was then tested using the Marshall method for VIM, VMA, VFA, flow, stability and MQ (Marshall Quotient).

The results of this study indicate that the addition of the added content of cast metal waste affects the value of the asphalt characteristics in the Marshall test. The most effective addition was at the level of 9%, because at that time the value of Marshall stability experienced a very high increase, from 1753.47 kg to 2355.26 kg. While for the value of density of VIM 4.97%, VMA 16.47%, VFA 72.61%, flow 3.18 mm and MQ 1158.32 kg / mm.

Keywords: AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course), Asphalt, Cast Metal Waste, Marshall

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2018. *Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan Tahun 2018 Revisi 3*. Jakarta: Ditjen Bina Marga Kementerian PU.
- Fajari, Avit. (2018). "Pengaruh Penambahan Kawat Bendrat dan filler abu sekam pada laston (AC-BC) Terhadap Karakteristik *Marshall*". Universitas Negri Yogyakarta.
- Faturohim, Denny. (2018). "Pengaruh Bahan Tambah limbah logam cor (wojo) dan *Filler* Limbah Karbit pada Laston (AC-BC) terhadap Karakteristik Marshall". Universitas Negri Yogyakarta.
- Febrianto, N., Setyawan, A., & Sarwono, D. (2014). Sifat-sifat Marshal Pada Lapisan Tipis Campuran Aspal Pana Dengan Penambahan Crumb Rubber.
- Mashuri. (2010). Karakteristik Aspal Sebagai Bahan Pengikat Yang Ditambahkan Styrofoam. *Jurnal Sipil Statik*, Vol.8.
- Modul Bahan Perkerasan Jalan. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Pasiowan, M. A., Lintong, E., & Kaseke, O. H. (2017). Pengaruh Perubahan Ratio Antara Filler Dengan Bitumen Efektif Terhadap Kriteria Marshall Pada Campuran Laston Jenis Lapis AUS. *Jurnal Sipil Statik*, Vol.5.
- Pompana, T., Elisabeth, L., & Kaseke, O. H. (2018). Identifikasi Ketidaktepatan Komposisi Campuran Aspal Panas Antara Rancangan Di Laboratorium (Design Formula) Dengan Pencampuran Di Asphalt Mixing Plant (Job Mix Formula). *Jurnal Sipil Statik*, Vol.6.
- Prayitno, Slamet. (2019). "Pengaruh *Recycling* Aspal Sebagai Pengganti Agregat Halus dan Serat Bendrat Pada Kuat Desak, Penetrasi, dan Permeabilitas Beton". Universitas Sebelas Maret.
- Revisi SNI 06-2456-1991. *Uji Penetrasi Aspal*: Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum.
- RSNI M-01-2003. *Metode Pengujian Campuran Beraspal Panas dengan Alat Marshall*: Badan Standarisasi Nasional.
- Saodang, H. (2005). *Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Bandung: Nova
- Setiawan , A. D. (2014). Pengaruh Penuaan Dan Lama Perendaman Terhadap Durabilitas Campuran Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC).
- SNI 03-1968-1990. *Metode Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar*: Pustran Balitbang Pekerjaan Umum
- SNI 03-4142-1996. *Metode Pengujian Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 06-2433-1991. *Metode Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Dengan Cleveland Open Cup*. Pustran-Balitbang Pekerjaan Umum.
- SNI 06-2456-1991. *Metode Pengujian Penetrasi Bahan-Bahan Bitumen*. Pustran-Balitbang Pekerjaan Umum.

- SNI 06-2441-1991. *Metode Pengujian Berat Jenis Aspal Padat*. Pustran-Balitbang Pekerjaan Umum.
- SNI 06-2489-1991. *Metode Pengujian Campuran Aspal dengan Alat Marshall*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 19-642-2000. Spesifikasi Standar Termometer. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 1970-2008. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 2432-2011. *Metode Pengujian Daktilitas Aspal*. Badan Standarisasi Nasional
- SNI 2434-2011. *Cara Uji Titik Lembek Aspal Dengan Alat Cincin Bola (Ring and Ball)*. Badan Standarisasi Nasional
- Suawah, F., & Sendow, O. K. (2015). Pengaruh Variasi Ratio Filler-Bitumen Content Pada Campuran Beraspal Panas Jenis Lapis Tipis Aspal Beton-Lapis Pondasi Gradasi Senjang. *Jurnal Sipil Statik*, Vol.3.
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung : Nova
- Sukirman, S. (2003). *Beton Aspal Campuran Panas*. Bandung : Nova
- Suprpto. (2004). *Bahan dan Struktur Jalan Raya*. Yogyakarta: KMTS FT UGM
- Tahir, A. (2013). Karakteristik Campuran Beton Aspal (AC-WC) Dengan Menggunakan Variasi Kadar Filler Abu Terbang Batu Bara.
- Universitas Teknologi Yogyakarta. 2016. *Pedoman Umum Teknis Penulisan Ilmiah Fakultas Sains dan Teknologi*. Yogyakarta