

PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH PLASTIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH PADA CAMPURAN ASPAL LAPIS AUS AC-WC (ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE)

Aulia Nur Wahyuni¹, Muhammad Gunawan Perdana², Abdurrahman³

¹Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NPM 19640113

²Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIDN 1119028502

³Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIDN 1125086201

E-mail: 19640113aulianw@gmail.com

ABSTRAK

Sampah plastik merupakan jenis sampah yang menjadi ancaman serius bagi lingkungan karena selain volumenya yang terus bertambah, limbah plastik juga merupakan jenis sampah yang sulit terurai melalui proses alam. Penelitian ini dilakukan guna mengurangi keberadaan sampah dan mengetahui bagaimana pengaruh limbah plastik pada campuran aspal. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari. Variasi bahan tambah plastik yang digunakan adalah 3%, 6%, 9%, 12% dan 15% berjenis plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) dalam campuran aspal laston AC-WC. Metode yang digunakan adalah dengan pengujian *Marshall*. Terdapat pengujian berat jenis agregat kasar, agregat halus, *filler* dan pengujian aspal yang meliputi berat jenis aspal, penetrasi dan titik lembek aspal. Dari hasil penelitian maka didapat nilai kadar aspal optimum (KAO) pada campuran aspal laston AC-WC yaitu 5,75%. Dari hasil pengujian *Marshall* didapat nilai Stabilitas, *Flow*, *Density*, *Marshall Quotient* (MQ), VIM, VMA dan VFB pada setiap kadar plastik memenuhi spesifikasi campuran aspal laston AC-WC. Akan tetapi untuk VIM kadar plastik 15% tidak memenuhi spesifikasi campuran aspal laston AC-WC.

Kata Kunci: Limbah Plastik, AC-WC, *Marshall*.

ABSTRACT

Plastic waste is a type of waste that poses a serious threat to the environment because in addition to its ever-increasing volume, plastic waste is also a type of waste that is difficult to decompose through natural processes. This research was conducted to reduce the presence of waste and find out how the effect of plastic waste on asphalt mixtures. This test was carried out at the Laboratory of the Islamic University of Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari. Variations of plastic additives used were 3%, 6%, 9%, 12% and 15% of the PET (Polyethylene Terephthalate) plastic type in the AC-WC asphalt mix. The method used is the Marshall test. There is a specific gravity test for coarse aggregate, fine aggregate, filler and asphalt testing which includes asphalt specific gravity, penetration and softening point of asphalt. From the research results, the optimum asphalt content (KAO) value for the Laston AC-WC asphalt mixture was obtained, namely 5.75%. From the results of the Marshall test, the values for Stability, Flow, Density, Marshall Quotient (MQ), VIM, VMA and VFB at each plastic grade meet the specifications for the AC-WC asphalt mixture. However, for VIM, the 15% plastic content did not meet the specifications for the AC-WC asphalt mixture.

Keywords: Plastic Waste, AC-WC, Marshall.

REFERENSI

- Debataraja, S. M. T., & Sihite, N. (2020). Pengaruh Penambahan Plastik Bekas Tipe Polyethylene Terephthalate (Pet) Terhadap Daya Lekat Campuran Laston Lapis Ac-Wc. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 9(1), 59-69.
- Erni, D. S., Rifqi, M. G., & Amin, M. S. U. (2021). Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Low Density Polyethylene Terhadap Karakteristik Campuran Laston AC-WC. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 2(2), 7-13.
- Hardiyatno, H. C. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya*. Jakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatno, H. C. (2015). *Perancangan Perkerasan Jalan & Penyelidikan Tanah*. Jakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kartikasari, D., & Arif, S. (2018). Pengaruh Penambahan Limbah Plastik pada Campuran Laston (AC-WC) Terhadap Karakteristik Marshall. *Prosiding SENIATI*, 4(1), 334-338.
- Kusdiyono, K., Supriyadi, S., Mulyono, T., & Sukoyo, S. (2019). Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Jenis Thermosetting Terhadap Parameter Marshall Laston AC-WC. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 24(2), 166-179.
- Laily et al. (2021). *Pengolahan Limbah Plastik Untuk Menjaga Kelestarian Lingkungan dan Meningkatkan Perekonomian*. Insan Cendekia Mandiri.
- Nur et al. (2021). *Perancangan Perkerasan Jalan*. Yayasan Kita Menulis.
- Radam, I. F. (2021). Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Terhadap Karakteristik Campuran Aspal AC-WC. *Jurnal Rivet*, 1(02), 80-90.

- Rahayu, P., Rifqi, M. G., & Amin, M. S. U. (2021). Pengaruh Penambahan Plastik Tipe PET (Polyethylene Terephthalate) Terhadap Campuran Laston ACWC. *Journal Of Applied Civil Engineering And Infrastructure Technology*, 2(1), 1-5.
- Razak, B. A., & Erdiansa, A. (2016). Karakteristik Campuran AC-WC dengan Penambahan Limbah Plastik Low Density Polyethylene (LDPE). *INTEK: Jurnal Penelitian*, 3(1), 8-14
- Simangunsong, J. E., & Alkas, M. J. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK PET SEBAGAI BAHAN TAMBAH ASPAL PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (ACWC). *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 5(2), 26- 33.
- Situmorang, P., Yofianti, D., & Safitri, R. (2019, September). Penggunaan plastik LDPE (Low Density Polyethilen) sebagai substitusi aspal pada campuran AC-WC. In *Proceedings of National Colloquium Research and Community Service (Vol. 3, pp. 27-30)*.
- Sukirman, S. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*. Penerbit Nova.
- Sukirman, S. (2007). *Beton Aspal Campuran Panas*. Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Suprayitno, S., Mudjanarko, S. W., Koespiadi, K., & Limantara, A. D. (2019). Studi Penggunaan Variasi Campuran Meterial Plastik Jenis High Density Polyethylene (Hdpe) Pada Campuran Beraspal Untuk Lapis Aus Ac-Wc (Asphalt Concrete Wearing Course). *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 8(2), 222-233.
- Susanto, I., & Suaryana, N. (2019). Evaluasi kinerja campuran beraspal lapis aus (AC-WC) dengan bahan tambah limbah plastik kresek. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 17(2), 27-36.