

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan pertumbuhan masyarakat beserta lingkungannya dewasa ini tentunya akan diiringi dengan peningkatan volume lalu lintas. Kondisi tersebut harus didukung dengan peningkatan konstruksi jalan, dimana konstruksi jalan yang dimaksud merupakan konstruksi jalan yang berkualitas. Adapun yang dimaksud dengan konstruksi jalan yang berkualitas adalah konstruksi jalan yang dapat memberikan keamanan dan kenyamanan dalam berkendara (Sukirman, 2003). Namun seringkali pembangunan jalan tidak disertai dengan pemeliharaan yang baik, sehingga menimbulkan berbagai macam permasalahan seperti kerusakan jalan (Wibowo dan Munggarani, 2017).

Kerusakan jalan telah menjadi permasalahan umum yang biasa dihadapi oleh pengguna jalan. Kerusakan jalan dapat ditemui hampir di setiap daerah. Beberapa faktor penyebab terjadinya kerusakan jalan di beberapa daerah adalah kualitas jalan yang kurang baik, kondisi drainase jalan yang tidak terawat, ketidaksesuaian antara pelaksanaan pekerjaan dengan perencanaan pekerjaan jalan tersebut. Pemilihan jenis perkerasan juga harus sesuai dengan kondisi lingkungan dan kelas jalan yang akan digunakan, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kerusakan jalan. Perkerasan lentur dan perkerasan kaku merupakan dua jenis perkerasan yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan.

Perkerasan lentur merupakan perkerasan yang paling banyak digunakan sebagai struktur perkerasan jalan. Kelebihan perkerasan lentur dibandingkan dengan perkerasan kaku adalah biaya konstruksi murah, dan juga perkerasan lentur dapat digunakan untuk semua tingkat volume lalu lintas (Sukirman, 2003). Dari segi kenyamanan berkendara, perkerasan lentur mempunyai tingkat kenyamanan yang lebih baik dibandingkan perkerasan kaku. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang lentur dan permukaan yang lebih rata. Perkerasan lentur adalah jenis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat untuk lapisan perkerasan (Pt T-01-2002-B). Konstruksi perkerasan lentur jalan terdiri dari

beberapa lapisan, misalnya lapisan permukaan, lapisan pondasi atas, lapisan pondasi bawah, dan lapisan tanah dasar (Pt T-01-2002-B).

Perkerasan lentur masih mengalami beberapa kekurangan, misalnya stabilitas yang masih rendah (Sukirman, 2003). Hal ini menyebabkan perlu adanya bahan tambah yang mampu meningkatkan stabilitas campuran aspal. Penambahan bahan polimer atau plastik terhadap campuran aspal merupakan salah satu solusi yang diharapkan mampu meningkatkan stabilitas campuran aspal. Penelitian tentang campuran aspal yang menggunakan sampah plastik sebagai bahan substitusi aspal sudah banyak dilakukan, penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan variasi persentase plastik ataupun jenis plastik yang berbeda dan dengan menggunakan campuran aspal yang berbeda juga. Jenis campuran aspal yang digunakan dalam beberapa penelitian tersebut meliputi campuran AC-WC dan AC-BC dengan variasi persentasi plastik yang berbeda. Penelitian yang dilakukan Razak dan Andi (2016) tentang karakteristik campuran AC-WC dengan penambahan limbah plastik *Low Density Polyethylene* (LDPE), dimana penelitian ini menghasilkan nilai stabilitas, *flow* dan MQ mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak stabil, sedangkan nilai VFB dan kepadatan meningkat. Berdasarkan sifat fisik campuran, penambahan limbah plastik mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak stabil, sehingga pengaruh limbah plastik terhadap sifat fisik campuran AC-WC tidak jelas. Suroso (2008) melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) cara basah dan cara kering terhadap kinerja campuran beraspal, penelitian ini bertujuan membandingkan kedua cara pencampuran plastik LDPE. Penelitian ini menyimpulkan penambahan plastik LDPE dengan cara kering lebih ekonomis, dan waktu untuk pencampuran lebih cepat.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini bertujuan mengkaji penggunaan plastik LDPE sebagai substitusi aspal pada campuran AC-WC. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan alternatif dalam peningkatan stabilitas juga parameter *marshall* lainnya pada campuran aspal, dan menjadi solusi dalam pemanfaatan sampah plastik LDPE.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai karakteristik *marshall* pada campuran AC-WC dengan penambahan plastik LDPE sebagai substitusi aspal ?
2. Bagaimana nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) pada campuran AC-WC dengan variasi persentase penggunaan plastik LDPE ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai karakteristik *marshall* dari penambahan plastik LDPE sebagai substitusi aspal pada campuran AC-WC.
2. Mengetahui nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) dari penambahan plastik LDPE sebagai substitusi aspal pada campuran AC-WC.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Plastik LDPE yang akan digunakan pada penelitian ini adalah jenis kemasan plastik dengan logo plastik LDPE angka 4 dalam segitiga dengan tanda panah yang terdapat pada kemasan plastik tersebut.
2. Pengujian plastik LDPE secara kimia tidak dilakukan.
3. Plastik LDPE dipotong kecil-kecil lebih dahulu sebelum melakukan pencampuran, agar lebih mudah dicampur dengan campuran aspal sesuai dengan persentasi dari kadar aspal.
4. Pengujian dilakukan dengan mengacu pada Standar Spesifikasi Umum Direktorat Jendral Bina Marga Tahun 2018.
5. Pengujian *marshall* dilakukan untuk mengetahui tingkat nilai stabilitas masing-masing benda uji.
6. Kadar aspal yang digunakan pada penelitian ini adalah 4%, 4,5%, 5%, 5,5% dan 6%.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi kepada pemerintah untuk pemanfaatan sampah plastik LDPE.
2. Memberikan alternatif dalam peningkatan stabilitas aspal untuk campuran beraspal

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Penggunaan Plastik LDPE (*Low Density Polyethilen*) pada Campuran AC-WC” ini memang asli diteliti oleh peneliti tanpa penggandaan atau penjiplakan dari peneliti sebelumnya terkecuali pengambilan bagian dari penelitian sebelumnya yang ditulis sumbernya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai keseluruhan isi proposal tugas akhir ini, dapat dilihat pada sistematika penulisan di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I mendeskripsikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan keaslian penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab II terdiri dari dua bagian, yaitu: tinjauan pustaka dan landasan teori yang akan digunakan pada penelitian. Tinjauan pustaka yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil penelitian yang terkait dengan campuran aspal yang menggunakan penambahan sampah plastik. Landasan teori terdiri dari: perkerasan jalan, konstruksi perkerasan jalan, konstruksi perkerasan lentur, syarat-syarat konstruksi perkerasan lentur, jenis lapisan perkerasan, lapisan aspal beton, AC-WC, *poliethilen*, karakteristik campuran beraspal, gradasi agregat, metode *marshall*, agregat kasar, agregat halus, filler, dan aspal.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisikan tentang tahapan penelitan antara lain yaitu: penentuan lokasi, penentuan agregat, pengujian agregat, pengujian *marshall*, hingga pada pembuatan benda uji, dan juga diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV terdiri dari penyajian data, analisis dan pembahasan, pengaruh dan variasi kadar aspal terhadap karakteristik *marshall* dan juga kadar aspal optimum (KAO) yang diperoleh dari hasil penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisikan kesimpulan dan juga saran yang dapat diberikan oleh penulis melalui hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka mendeskripsikan tentang referensi yang digunakan oleh penulis pada penulisan skripsi ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan tentang data-data hasil pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini.