

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, konstruksi jalan terus berkembang dan bahan perkerasan jalan juga terus mengalami perkembangan. Jalan merupakan sarana transportasi darat yang penting dalam kehidupan sehari-hari untuk menghubungkan satu wilayah dengan wilayah yang lainnya. Dalam perkembangannya, terdapat dua jenis perkerasan jalan yang dipakai yaitu perkerasan jalan lentur atau perkerasan jalan beraspal dan perkerasan jalan kaku atau perkerasan jalan beton. Perkerasan jalan lentur paling banyak digunakan di Indonesia karena perkerasan jalan lentur menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya, sehingga mempunyai *flexibilitas*/kelenturan yang dapat menciptakan kenyamanan kendaraan dalam melintas jalan, selain itu perkerasan lentur merupakan perkerasan yang paling diminati pada struktur perkerasan jalan raya. Daya dukung yang besar sehingga mampu menerima beban lalu lintas kendaraan ditambah biaya konstruksi yang lebih ekonomis merupakan kelebihan dari perkerasan lentur dibandingkan dengan perkerasan lainnya (Ac-1 2018).

Peningkatan volume lalu lintas yang semakin pesat dapat mengakibatkan tingkat kerusakan seperti deformasi terhadap lapis permukaan jalan yang disebabkan oleh pengaruh beban lalu lintas yang berlebihan (*overload*), maka diperlukan kualitas campuran perkerasan jalan yang baik dan mempunyai daya tahan atau keawetan yang tinggi. Tujuannya adalah agar jalan yang akan dilalui kendaraan bermuatan berat tidak menyebabkan kerusakan terhadap jalan. Lapis permukaan jalan harus mampu menahan tekanan roda kendaraan terberat dan tahan terhadap perubahan kondisi dan lingkungan di sekitarnya, oleh karena itu lapis permukaan jalan harus terdiri dari bahan-bahan yang terbaik kualitasnya meskipun relatif mahal. Lapis permukaan jalan juga merupakan suatu campuran agregat yang harus menyatu kuat, yang disatukan atau diikat dengan bahan pengikat yang terbuat dari bahan aspal untuk mencegah aus akibat gerusan roda

kendaraan, serta memiliki kerapatan dan kepadatan yang tinggi untuk mencegah masuk atau meresapnya air kedalam lapisan di bawahnya. Kinerja optimum dari suatu lapisan perkerasan dapat dicapai melalui variasi campuran aspal dengan mengkombinasikan beberapa yang masing-masing sifatnya saling menguatkan apabila telah disatukan didalam satu campuran. Untuk mendapatkan stabilitas yang tinggi digunakan campuran berupa lateks sebagai bahan campuran aspal. Lateks merupakan salah satu jenis karet alam yang memiliki sifat daya tahan yang tinggi terhadap keretakan, mempunyai daya aus yang tinggi. Meningkatkan mutu campuran aspal dengan penambahan lateks sebagai zat aditif yang diharapkan bisa meningkatkan karakteristik dari perkerasan jalan, selain penambahan karet alam tersebut dilakukan pemanfaatan *fly ash*/abu terbang sebagai campuran *filler* terhadap campuran aspal lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*. *Fly ash*/abu terbang batu bara adalah partikel halus yang merupakan endapan dari tumpukan bubuk hasil pembakaran batu bara yang dikumpulkan dengan alat elektrostatik presipirator. Abu terbang batu bara termasuk dalam kategori limbah industri yang mempunyai potensi sangat tinggi untuk digunakan dalam konstruksi jalan raya. Abu terbang dari batu bara mengandung unsur pozzolan yang berfungsi sebagai bahan pengisi rongga, penambahan bahan tambah lateks dan penggunaan *fly ash* sebagai *filler* dengan harapan dapat menghasilkan lapisan perkerasan *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)* yang lebih baik baik dan meningkatkan umur rencana pelayanan.

Berdasarkan peneliti terdahulu, Andi Afriaziz, Nusa Sebayang, Ester Priskasari (2019) dalam penelitian berjudul “*Pengaruh Penambahan Karet Alam pada Campuran Aspal Beton Lapis Aus dengan Filler Fly ash*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan melakukan penambahan lateks dengan *filler* abu terbang dapat meningkatkan nilai stabilitas, *flow*, *Voids Filled Asphalt (VFA)*, dan *Marshall Quotient* dan mengalami penurunan pada nilai *Void in mix (VIM)* dan *Void in mineral aggregate (VMA)*. Penelitian lain juga dilakukan oleh Iyan Irnandi Rahmawan (2019) yang berjudul “*Pengaruh Penambahan Karet Alam (Lateks) pada Campuran Aspal HRS-WC dengan Abu Terbang (Fly ash) sebagai Filler*”. Hasil dari penelitian tersebut menjelaskan bahwa dari proses penambahan

lateks dengan *filler fly ash* dinyatakan layak untuk dicampurkan pada campuran HRS-WC karena dapat meningkatkan stabilitas, *flow*, *Void in mix* (VIM), *Void in mineral aggregate* (VMA), *Void Filled Asphalt* (VFA), dan *Marshall Quotient*. Selain itu penelitian lain oleh Anas Tahir (2009) yang berjudul, “*Karakteristik Campuran Beton Aspal (AC-WC) dengan Menggunakan Variasi Kadar Filler Abu Terbang Batu Bara*”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan nilai fleksibilitas dan durabilitas campuran mengalami peningkatan. Penelitian lain dilakukan oleh Fauzie Nursandah, Moch. Zaenuri (2019) yang berjudul, “*Penelitian Penambahan Karet Alam (Lateks) pada Campuran Laston AC-WC terhadap Karakteristik Marshall*”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai stabilitas meningkat, nilai *Flow* meningkat, nilai MQ meningkat, nilai VIM meningkat, nilai VMA meningkat, nilai VFB meningkat.

Berdasarkan uraian diatas dapat menunjukkan bahwa penambahan lateks pada campuran aspal dan penggunaan *fly ash* sebagai *filler* dalam campuran aspal dapat meningkatkan nilai stabilitas dan *flow* pada aspal. Campuran aspal dengan nilai *flow* tinggi dapat menghasilkan lapis perkerasan yang plastis sehingga perkerasan akan mudah mengalami perubahan bentuk, sehingga hal ini diharapkan dapat memperpanjang umur pelayanan konstruksi jalan.

Penelitian ini akan menggabungkan karet alam dan *fly ash* dalam satu campuran aspal, oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Penambahan Lateks terhadap Campuran Aspal dan Fly Ash sebagai Filler pada Lapis Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai kadar aspal optimum (KAO) yang digunakan untuk penambahan lateks terhadap campuran aspal dan *fly ash* sebagai *filler* pada lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*?
2. Berapa kadar lateks paling optimum dan memenuhi seluruh standard spesifikasi umum Binamarga 2018 revisi 2?

3. Bagaimana pengaruh penambahan lateks terhadap campuran aspal dan *fly ash* sebagai *filler* pada lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC)?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kadar aspal optimum (KAO) yang digunakan untuk penambahan lateks terhadap campuran aspal dan *fly ash* sebagai *filler* pada lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC).
2. Mengetahui kadar lateks paling optimum dan memenuhi seluruh standard spesifikasi umum Binamarga 2018 revisi 2.
3. Mengetahui pengaruh penambahan lateks terhadap campuran aspal dan *fly ash* sebagai *filler* pada lapis *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC).

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan tentang karakteristik dari *fly ash* dalam fungsinya sebagai *filler* pada campuran aspal beton.
2. Menambah pengetahuan tentang nilai kadar aspal optimum campuran aspal dengan menggunakan lateks.
3. Meningkatkan pengetahuan tentang campuran aspal dan bahan tambahannya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah, yaitu sebagai berikut.

1. Jenis campuran aspal pada penelitian ini menggunakan lateks dan abu terbang (*fly ash*) sebagai *filler*.
2. Pengujian campuran aspal pada pekerasan *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC) menggunakan alat uji *marshall*.
3. Kadar *fly ash* yang digunakan sebagai campuran *filler* dengan kadar 7%.
4. Kadar lateks yang digunakan pada campuran aspal dengan variasi kadar 8% ;8,5%; 9%.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pokok-pokok bahasan dalam bab ini adalah latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori yang relevan dan memiliki keterkaitan dengan topik permasalahan yang akan dijadikan sebagai landasan atau acuan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang waktu dan lokasi penelitian, rencana kerja penelitian, teknik pengumpulan data, diagram alir proses penelitian, tahapan penelitian serta prosedur-prosedur penelitian, mulai dari awal hingga akhir dari penelitian. Bab ini juga menjelaskan metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi informasi mengenai hasil pengujian sifat fisik agregat, hasil pengujian filler, hasil pengujian sifat fisik aspal, hasil pengujian getah karet, hasil pembahasan, dan analisis data terhadap nilai karakteristik campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran untuk melakukan pengembangan pada penelitian sejenis selanjutnya.