

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan merupakan salah satu hal terpenting untuk menunjang kelancaran transportasi serta menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan. Mengingat mobilitas penduduk yang semakin meningkat pesat, maka kualitas pembangunan prasarana angkutan jalan raya yang ramah lingkungan, murah dan tahan lama perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi metode pengerasan jalan yang dapat menghasilkan kualitas yang memenuhi standar tetapi menggunakan material yang paling sedikit. Salah satu trotoar yang ramah lingkungan adalah penggunaan metode daur ulang. Metode pemulihan adalah metode yang digunakan untuk memperbaiki jalan rusak. Metode daur ulang ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain memulihkan kekuatan trotoar yang rusak dan mengatasi ketergantungan material baru.

Salah satu penyebab berkurangnya kekuatan campuran pada perkerasan lentur adalah karena proses penuaan material aspal mengubah karakteristik campuran aspal yang berupa pengerasan aspal akibat oksidasi. Oksidasi adalah pelepasan zat yang terkandung dalam aspal, yang diubah menjadi air (H_2O) dengan pelepasan unsur hidrogen (H) karena berbagai faktor lingkungan (udara, suhu dan sinar matahari). Mulai dari proses produksi aspal, proses transportasi, proses konstruksi dan proses servis. Dalam proses ini, campuran aspal dipanaskan oleh matahari selama produksi dan konstruksi atau aspal diencerkan dengan pemanasan. Pemanasan secara terus menerus akan mempengaruhi aspal karena beberapa bagian

aspal akan menguap dan akan merubah karakteristik aspal sehingga membuat aspal menjadi lebih keras dan rapuh.(Hardiyatmo, 2015)

Beton aspal (Laston) terdiri dari campuran agregat (agregat kasar, agregat halus, pengisi), dan sisanya adalah pengikat (aspal). Agregat sangat dominan sebagai salah satu komponen campuran aspal (terutama agregat halus), dengan semakin maraknya pembangunan jalan maka kebutuhan bahan dasar ini dan kualitas yang memenuhi persyaratan semakin tinggi. Realitas ketersediaan bahan dasar campuran aspal tidak sama. Di beberapa daerah, faktor-faktor tersebut menyebabkan harga total yang tinggi dan mempengaruhi tingginya harga pembangunan jalan. Oleh karena itu, perlu dicari langkah-langkah lain yang harus dilakukan, seperti sebagai memaksimalkan penggunaan sumber daya alam lokal Sebagai bahan alternatif, ia hadir dengan cara yang menghemat sumber daya.

Karena keberadaan pasir laut yang cukup besar, pasir laut merupakan bahan lokal yang relatif murah dan mudah didapat terutama di beberapa daerah, namun dari segi kualitas masih perlu dikaji lebih lanjut struktur permukaan jalan. Jalan raya, terutama lapisan dasar dan lapisan bawah. Oleh karena itu, peneliti berharap dapat mengkaji secara teknis penggunaan pasir laut sebagai material pengganti parsial agregat halus pada lapisan dasar dan lapisan bawah melalui uji laboratorium, agar dapat menggunakan pasir laut dalam campuran aspal agar diperoleh hasil yang diharapkan. Hasil Dalam pembangunan jalan, khususnya pada lapisan dasar atas (AC-BC) dapat digunakan sebagai material alternatif untuk bahan agregat halus.

Pada jurnal penelitian sebelumnya, Universitas Negeri Jakarta dengan judul artikel Imam Arifiardi dkk. Pengaruh Penggunaan Gelatin Pasir Pantai Sebagai

Campuran Agregat Halus Terhadap Persyaratan Parameter Anti Marshall Permukaan Aspal Beton A pengganti bahan asli berupa kerikil halus. Karena material lokal digunakan di Provinsi Banten, 33% pasir berasal dari Teluk Banten, sehingga pasir di pantai dapat digunakan sebagai agregat halus untuk perkerasan aspal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh campuran pasir halus Pantai Carita 0%, 50% dan 100% sebagai agregat halus terhadap parameter Marshall (stabilitas, aliran, MQ, VMA, VFB, VIM) pada permukaan aspal beton. (Dikutip dari jurnal Imam Arifiardi dkk, Volume XI – No.1 - Januari 2016 ISSN : 1907- 4360).

Dalam penelitian ini direncanakan dengan memanfaatkan pasir laut paciran sebagai pengganti agregat halus sebagai campuran aspal untuk mengetahui pengujian *marshal test* dari aspal tersebut. Penulis akan membuat penelitian “Efek Pengaruh Pemakaian Pasir Laut Sebagai Campuran Aspal Beton (Laston) Dengan Pengujian *Marshal Test*”

1.2 Rumusan Permasalahan

Dari latar belakang diatas terdapat beberapa permasalahan yang menjadi dasar penelitiahan yang akan dilakukan, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan pasir laut terhadap campuran aspal beton AC - BC pada nilai-nilai *marshal properties* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tersebut, yaitu :

1. Untuk pengaruh penggunaan pasir laut terhadap campuran aspal beton AC - BC pada nilai-nilai *marshal properties*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan perihal yang menetapkan batas – batas lingkup permasalahan, sehingga tidak menimbulkan masalah – masalah diluar lingkup penelitian. Terdapat beberapa batasan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan.
2. Pasir laut yang digunakan sebagai agregat halus untuk campuran aspal diambil di daerah Paciran, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.
3. Pengujian kualitas aspal/bitumen yang akan dipergunakan serta uji tambahan pasir laut pada aspal bitumen dengan Standar SNI 03-1737-1989
4. Pengujian kasar yang digunakan sebagai bahan campuran aspal mengikuti standar tertentu.
5. Laston
 - a. Aspal pen 60/70.
 - b. Penetrasi aspal (SNI 2456:2011) dan Spesifikasi Bina Marga 2018.
 - c. Titik lembek (SNI 2434:2011) dan Spesifikasi Bina Marga 2018.
 - d. Titik nyala (SNI 2433:2011) dan Spesifikasi Bina Marga 2018.
 - e. Titik bakar (SNI 2433:2011) dan Spesifikasi Bina Marga 2018.
 - f. Berat jenis (SNI 2441:2011) dan Spesifikasi Bina Marga 2018.
 - g. Analisa saringan (*Sieve Analysis*) (ASTM C-138-46).
 - h. Agregat kasar (SK SNI 1969-2008) dan Spesifikasi Bina Marga 2018

- i. Agregat sedang (SK SNI 1969-2008) dan Spesifikasi Bina Marga 2018
 - j. Agregat halus (SK SNI 1970-2008) dan Spesifikasi Bina Marga 2018
 - k. *Filler* Spesifikasi Bina Marga 2010.
 - l. *Job mix* formula SNI 03-1737-1989.
 - m. Perencanaan campuran aspal dengan alat *marshall* SNI 03-2489-2014.
6. Penelitian ini tidak memperhitungkan sifat-sifat pasir pantai.
 7. Alat pemadat yang digunakan untuk pembuatan mix design adalah *Marshall Hammer* dengan 2 x 75 (lalu lintas berat) tumbukan pada suhu pemadatan $\pm 140^{\circ}\text{C}$.
 8. Pengujian marshall test digunakan untuk mengetahui sifat-sifat fisik dan mekanika campuran panas yang meliputi : stabilitas, kelelahan (*flow*), hasil bagi *Marshall* (*Marshall Quotient*), rongga diantara agregat (VMA), rongga terisi aspal / *Void Filled with Asphalt* (VFA), rongga udara (*Void In Mix*) dan kepadatan (*density*) dengan mengikuti standart SNI 3-2489-2014.
 9. Pembuatan benda uji sebanyak 3 buah dari masing – masing varian.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Melalui penelitian ini, mahasiswa mengetahui komposisi aspal beton yang memenuhi persyaratan campuran sesuai dengan standart SNI 03-1737-1989.

2. Mahasiswa dapat mengetahui proses pecampuran aspal beton menggunakan pasir laut sebagai agregat halus.

1.6 Kontribusi Penulis

1. Untuk memberikan alternatif campuran aspal beton menggunakan pasir laut.
2. Sebagai sumbangan pikiran bagi masyarakat yang berkecimpung dalam dunia bidang perkerasan jalan.
3. Sebagai wadah mahasiswa dalam bereksperimen dan mengembangkan potensi dunia teknik jalan raya khususnya dalam bidang pekerjaan jalan raya.

1.7 Struktur Penulisan

Struktur penulisan tugas akhir kajian ini secara lengkap dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan struktur penulisan laporan “Efek Pengaruh Pemakaian Pasir Laut Sebagai Campuran Aspal Beton (Laston) Dengan Pengujian Marshal Test “

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori tentang permasalahan yang akan dibahas, yang dapat membantu untuk mengolah data dalam analisis perhitungan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang pendekatan metode penelitian yang dikembangkan serta menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan dari persiapan, pengumpulan data, analisis pembahasan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang pembahasan mengenai pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder. Kemudian analisa data kinerja simpang bersinyal dari hasil survey yang telah dilakukan oleh Penulis, serta pembahasan yang diperlukan untuk hasil untuk mengetahui hasil uji *marshal test* dengan penambahan pasir laut.

BAB V : PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang pembahasan dari hasil analisi yang dilakukan untuk mengetahui hasil uji *marshal test* dengan penambahan pasir laut sebesar.

BAB VI : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisi yang dilakukan di bab iv untuk mengetahui hasil uji *marshal test* dengan penambahan pasir laut sebesar.