

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aspal beton sebagai bahan konstruksi perkerasan jalan sudah lama dikenal dan digunakan secara luas dalam pembuatan jalan raya, aspal beton sendiri terdiri dari campuran agregat halus, agregat kasar, dan bahan pengisi (*filler*) dengan aspal sebagai bahan pengikat yang dicampur dan diamparkan dalam keadaan panas serta di padatkan dalam suhu tertentu. Material agregat kasar batu merupakan sumberdaya alam yang semakin lama akan mengalami kekurangan dan tidak dapat di perbaharui lagi. Oleh karena itu diperlukan pengganti agregat kasar selain batu pecah

Agregat sendiri yang sering digunakan dalam perkerasan jalan umumnya adalah pecahan batuan (*split*) dan bahan pengikat yang sering digunakan adalah aspal untuk perkerasan lentur (*fleksibel pavement*) sedangkan untuk perkerasan kaku menggunakan bahan pengikat semen (*rigid pavement*). Kekuatan dan kualitas perkerasan jalan itu sendiri sangat ditentukan oleh daya dukung tanah, jenis aspal sendiri yang digunakan, serta agregat-agregat sebagai bahan utama dalam pembuatan perkerasan jalan.

Seperti yang diketahui Indonesia adalah Negara beriklim tropis yang mempunyai dua musim yaitu musim panas dan musim penghujan. Pada saat musim hujan datang, sering terjadi timbulnya genangan air pada jalan beraspal sehingga menyebabkan cepatnya jalan berlubang atau rusak karena air yang masuk ke dalam pori-pori. Keadaan seperti ini akan sangat mengganggu mobilitas pengguna jalan hingga dapat meningkatkan jumlah kecelakaan.

Untuk mengurangi penggunaan batu alami pada perkerasan jalan, maka diperlukan bahan pengganti pada mutu perkerasan, terdapat beberapa bahan pengganti yang sudah diteliti antara lain batu hijau dan batu putih. Untuk itu perlu alternative bahan pengganti lainnya, baik berupa limbah atau bahan pendukung lainnya. Terdapat beberapa bahan limbah industri antara lain limbah batu marmer yang berasal dari pecahan kerajinan yang tidak

terpakai, dimana bahan limbah batu marmer ini digunakan sebagai inovasi untuk memanfaatkannya pada mutu perkerasan lapis AC-WC.

Batuan marmer adalah batuan metamorf yang terdiri dari mineralkarbonat yang mengkristal kebanyakan kalsit dan dolomit. Batuan marmer ini mempunyai berat jenis 2,58, seperti halnya di daerah Tulungagung Kabupaten Jawa Timur khususnya di Desa Gamping Rejo, dimana disana limbah pecahan batu marmer sangat banyak. Sayangnya selama ini pemanfaatan limbah batu marmer di desa Gamping Rejo hanya dijadikan sebatas timbunan pembangunan perumahan dan sebagai penutup sementara jalan berlubang oleh masyarakat sekitar disana. Salah satu solusi untuk pemanfaatan limbah batu marmer tersebut ialah dapat digunakan sebagai bahan pengganti agregat 10/10 dalam campuran aspal AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) karena agregat 10/10 ini dapat menjadikan perkerasan lebih stabil dan mempunyai ketahanan terhadap slip (*skid resistance*) yang tinggi sehingga menjamin keamanan lalu lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kadar aspal optimum sebelum dan sesudah menggunakan batu marmer, selanjutnya mengetahui penggunaan batu marmer yang optimum dan yang terakhir untuk mengetahui kelayakan dari limbah batu marmer tersebut sebagai bahan pengganti agregat 10/10 ditinjau dari nilai karakteristik *Marshall*. Jenis perkerasan yang digunakan adalah AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) karena merupakan jenis lapisan atas yang sering digunakan di Indonesia, sehingga memungkinkan untuk penyeluruhan di wilayah wilayah yang ada di Indonesia. Oleh karena itu saya sebagai peneliti mengambil judul *Pemanfaatan limbah pecahan batu marmer sebagai alternative pengganti agregat 10/10 pada campuran AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course) ditinjau dari nilai karakteristik Marshall*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Keterbatasan material batu kali untuk campuran perkerasan jalan lama - kelamaan akan mengalami pengurangan.
2. Memaksimalkan pemanfaatan limbah batu marmer yang telah terbuang di desa Gamping Rejo Kabupaten Tulungagung sebagai bahan alternatif pengganti.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu :

1. Berapa Kadar Aspal Optimum sebelum dan sesudah menggunakan limbah pecahan batu marmer sebagai pengganti agregat 10/10 pada campuran *AC-WC* ?
2. Berapa kadar limbah pecahan batu marmer sebagai pengganti agregat 10/10 yang menghasilkan nilai karakteristik *Marshall* yang baik pada campuran *AC-WC* ?
3. Apakah limbah batu marmer ini layak untuk digunakan sebagai pengganti agregat 10/10 pada lapis *AC-WC* ?

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana dengan semestinya, maka penulis membuat suatu batasan masalah sebagai berikut:

1. Mencari Kadar Aspal Optimum sebelum dan sesudah menggunakan variasi batu marmer.
2. Mencari kadar optimum penggunaan limbah batu marmer yang baik dilihat dari nilai karakteristik *Marshall*.
3. Mencari hasil kelayakan pada agregat limbah batu marmer untuk menggantikan agregat 10/10 pada lapis *AC-WC*.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai Kadar Aspal Optimum sebelum dan sesudah menggunakan batu marmer.
2. Mengetahui penggunaan Kadar Optimum batu marmer yang baik dilihat dari nilai karakteristik *Marshall*.
3. Mengetahui kelayakan limbah batu marmer sebagai pengganti agregat 10/10 pada lapis AC-WC dengan variasi kadar marmer yaitu 25%, 50%, dan 75%.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang penggunaan limbah marmer sebagai campuran agregat kasar pada campuran AC-WC.
2. Mendapatkan pengetahuan tambahan dan dapat memahami proses pembuatan benda uji sesuai syarat-syarat yang berlaku.

1.7 Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah. Jawaban sementara ini masih kurang lengkap, sehingga memerlukan pengujian berdasarkan fakta yang dikumpulkan.

Ada dua bentuk hipotesa penelitian yaitu :

1. Hipotesis nol (H_0) artinya menyatakan tidak ada pengaruh dari penggunaan limbah batu marmer sebagai pengganti agregat 10/10 dalam campuran AC-WC.
2. Hipotesis alternatif (H_a) artinya menyatakan adanya pengaruh dari penggunaan Variasi Prosentase Limbah marmer sebagai pengganti agregat 10/10 dalam campuran AC-WC.