

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peran jalan sebagai prasarana perhubungan darat menjadi sangat penting seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan tingkat mobilitas penduduk yang semakin meningkat pula. Jalan sebagai salah satu bagian dalam sistem transportasi darat memiliki fungsi dan peran penting dalam menghubungkan daerah yang satu dengan daerah lainnya. Dengan adanya jalan yang baik dan memadai, maka akan sangat membantu pula perkembangan dan kemajuan suatu daerah. Oleh karena itu diperlukan pembangunan konstruksi jalan, baik dengan pembukaan dan pembuatan jalan baru maupun dengan peningkatan jalan lama yang sudah ada. Disamping memperhatikan kualitas dan fungsi jalan yang disesuaikan dengan perkembangan tuntutan lalu lintas.

Ada banyak jenis perkerasan yang digunakan di Indonesia, antara lain : Lapen (Lapis Penetrasi Macadam), HRA (*Hot Rolled Asphalt*), HRS (*Hot Rolled Sheet*), SMA (*Split Mastic Asphalt*). Masing-masing jenis perkerasan tersebut memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda-beda.

Split Mastic Asphalt (SMA) adalah teknologi perkerasan jalan yang pertama kali ditemukan di Jerman pada tahun 1960-an. SMA sendiri sudah terbukti keandalannya secara teknis dan ekonomis karena kualitas perkerasan yang baik dan mempunyai *life time* yang lebih lama dibandingkan dengan jenis perkerasan lainnya. Dasar pemikiran teknis SMA adalah bagaimana

memaksimalkan interaksi dan kontak antara fraksi kasar dalam beton aspal campuran panas (*hot mix*). Fraksi agregat mempunyai peranan penting dalam menghasilkan stabilitas yang tinggi dan ketahanan terhadap gaya geser yang terjadi. Sementara aspal, fraksi/agregat halus dan *filler* akan membentuk *mastic* yang berperan untuk menyatukan agregat secara kuat. SMA dapat digunakan sebagai *wearing course* pada pembuatan jalan baru, rehabilitasi jalan, dan pemeliharaan jalan dengan lingkup aplikasi jalan tol, jalan propinsi, dan jalan kota. SMA telah diakui secara luas sebagai campuran yang stabil, awet, cukup fleksibel, tahan oksidasi, tahan terhadap deformasi pada suhu tinggi. SMA merupakan beton aspal campuran panas beragregat kasar, gradasi terbuka atau senjang dengan *mastic* yang padat dan menggunakan bahan tambah (*additive*) untuk stabilisasi aspalnya. Ada beberapa macam bahan tambah (*additive*) yang dapat digunakan, antara lain serat *asbestos* dan *cellulose fibre* (serat selulosa). Dari beberapa macam tersebut yang dianggap memenuhi syarat, terutama syarat kesehatan lingkungan adalah serat selulosa. Salah satu produk serat selulosa yang dapat digunakan adalah *Roadcel-50*.

Pada saat ini penggunaan agregat halus untuk lapis keras masih terpaku pada pasir maupun abu batu, sehingga perlu dipikirkan suatu bahan alternatif sebagai pengganti. Salah satu bahan alternatif yang mungkin dapat digunakan adalah serbuk batu lintang (kalsit) yang banyak dijumpai di daerah Pacitan (Jawa Timur), Kecamatan Semanu dan Bedoyo (Kab. Gunung Kidul, DIY).

Alasan penggunaan serbuk batu lintang (kalsit) sebagai pengganti agregat halus pada SMA adalah bahwa serbuk batu lintang mempunyai nilai ekonomis,

tidak berbahaya atau beracun, memiliki tekstur kesat hampir menyerupai pasir, dan sedikit mengandung silika. Serbuk batu lintang (kalsit) ini mempunyai nilai ekonomis karena digunakan sebagai salah satu bahan susun dalam industri pembuatan gelas (*mug*), piring, keramik dan marmer, serta bahan pengkilap patung. Dengan pemanfaatan serbuk batu lintang ini diharapkan dapat lebih menaikkan nilai ekonomisnya sehingga pada akhirnya dapat pula meningkatkan potensi daerah yang memiliki deposit batu lintang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas, rumusan masalah yang timbul dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan serbuk batu lintang pada campuran perkerasan SMA terhadap nilai Marshall *test* (*stability, flow, density, VITM, VFWA, dan Marshall Quotient*)?
2. Berapa kadar aspal optimum yang dapat dicapai dengan penggunaan serbuk batu lintang sebagai agregat halus pada SMA?
3. Berapa besar perbedaan nilai Marshall *test* antara campuran perkerasan SMA dengan agregat halus serbuk batu lintang dengan campuran SMA tanpa serbuk batu lintang?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan, maka penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis apakah serbuk batu lintang dapat digunakan sebagai agregat halus pada SMA dengan syarat-syarat yang telah ditetapkan.
2. Untuk mengetahui nilai Marshall *test* dari pemanfaatan serbuk batu lintang sebagai agregat halus pada SMA yang meliputi : *Stability*, *Marshall Quotient*, *Flow*, *Density*, dan *Void* (VITM dan VFWA).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dengan mengetahui nilai Marshall *test* dari pemanfaatan serbuk batu lintang sebagai agregat halus pada SMA, maka dapat diketahui apakah serbuk batu lintang layak dipergunakan atau tidak pada campuran SMA. Apabila serbuk batu lintang tersebut layak, maka dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti pasir ataupun abu batu pada SMA.

Manfaat lain yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat diperoleh pengalaman berharga serta wawasan tentang konstruksi perkerasan jalan khususnya *Split Mastic Asphalt* (SMA).

1.5. Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini sangat luas sehingga perlu adanya batasan-batasan pada hal-hal yang penting. Pembatasan ini dimaksudkan guna memberi arah dan keseragaman pemikiran, sehingga kajian terhadap obyek penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan memberi hasil yang diharapkan.

Batasan-batasan yang dimaksud antara lain :

1. Agregat halus (pasir), bahan pengisi (abu batu), batu pecah diperoleh dari PT. Perwita Karya, Yogyakarta, sedangkan aspal diperoleh dari PT. Suradi, Yogyakarta. Serbuk batu lintang diperoleh dari PT. Selo Lintang Jaya yang kantor perwakilannya ada di Kecamatan Semanu, Gunung Kidul.
2. Perencanaan campuran SMA Grading 0/11 menggunakan serat *Roadcel-50* sebagai bahan tambah (*additive*) dengan metode Bina Marga.
3. Agregat halus yang digantikan adalah mulai dari yang tertahan saringan No.100 hingga lolos saringan No.200.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar penyusunan Tugas Akhir ini dapat tersusun dengan rapi dan teratur, maka perlu dibuat suatu sistematika penulisan yang terbagi dalam 6 (enam) bab sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab pertama ini mengemukakan tentang latar belakang kedudukan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dalam lingkup yang lebih luas (umum). Pada bab ini memuat pula perumusan masalah yang berisi penjelasan

mengenai alasan-alasan mengapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dipandang menarik dan perlu diungkapkan. Bab ini terdiri dari : latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan mengemukakan sumber-sumber pustaka yang digunakan sebagai pendukung teori dari penelitian ini. Pernyataan-pernyataan yang dikutip dari buku-buku referensi tersebut dijadikan bahan acuan dari penelitian ini.

Bab III Landasan Teori

Dalam landasan teori ini, akan disajikan teori-teori pendukung dan kajian-kajian yang terkait dengan penelitian ini, baik dari rumus-rumus atau persamaan-persamaan, cara kerja dan penjelasan-penjelasan yang mendukung penelitian ini.

Bab IV Metodologi Penelitian

Pada bab kelima ini, akan disajikan metode penelitian mengenai tahapan-tahapan dalam penelitian mulai dari persiapan bahan, pembuatan benda uji sampai dengan pengujian benda uji.

Bab V Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini akan disajikan hasil-hasil penelitian dan data-data yang diperoleh dari pengujian dalam bentuk tabel maupun grafik-grafik. Dalam bab ini pula akan disajikan pembahasan dari hasil pengujian yang telah dilaksanakan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan atas hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran apabila diperlukan guna menyempurnakan penelitian ini dan pada penelitian-penelitian selanjutnya.