

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Konstruksi jalan di Indonesia sebagian besar menggunakan jenis perkerasan jalan lentur (*flexible pavement*). Dalam perkerasan lentur salah satu campuran aspal panas yang sering digunakan sebagai lapis permukaan jalan adalah campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) yang sering disebut lapis aspal beton (Laston-WC). Menurut Sukirman (1999), lapis aspal beton adalah suatu bahan perkerasan jalan yang terdiri dari campuran antara agregat kasar (*course aggregate*), agregat halus (*fine aggregate*), bahan pengisi (*filler*) dan menggunakan bahan ikatan aspal dengan atau tanpa bahan tambahan. Kedua material sebelum dicampur secara homogen harus dipanaskan terlebih dahulu pada suhu tertentu.

Di Indonesia, campuran beraspal panas untuk perkerasan lentur dirancang menggunakan metode *Marshall* konvensional. Untuk kondisi lalu lintas berat metode *Marshall* menetapkan pemadatan benda uji sebanyak 2×75 tumbukan dengan batas rongga campuran antara 3% dan 5%. Hasil pengujian pengendalian mutu menunjukkan bahwa kesesuaian parameter kontrol di laboratorium seringkali tidak terpenuhi untuk mencapai persyaratan dalam spesifikasi sehingga kinerja perkerasan jalan tidak tercapai. Kondisi ini sulit untuk menjamin campuran yang tahan terhadap kerusakan berbentuk alur plastis, oleh karena itu metode *Marshall* konvensional belum cukup untuk menjamin kinerja campuran beraspal yang digunakan untuk lalu lintas berat dan padat dengan suhu tinggi. Keterbatasan metode *Marshall* adalah ketergantungannya terhadap kepadatan setelah dilalui kendaraan untuk mencapai rongga udara yang disyaratkan.

Sejak pertengahan tahun 1980-an campuran untuk lapis perkerasan beraspal menggunakan kadar aspal yang lebih tinggi dalam upaya mencegah oksidasi aspal. Namun muncul permasalahan baru terutama yang digunakan untuk jalan dengan lalu lintas berat di Indonesia, di mana pada umumnya mengalami kerusakan berupa perubahan bentuk (*deformasi*) atau alur plastis (*plastic flow*).

Spesifikasi campuran tersebut menyebutkan perlunya kadar aspal yang sesuai dalam upaya mencegah terjadinya oksidasi aspal. Campuran ini tidak mempunyai cukup rongga udara pada susunan agregatnya karena terisi oleh sejumlah volume aspal sehingga setelah dilalui lalu lintas kendaraan, maka sampai saat tertentu membentuk campuran dengan rongga udara yang relatif kurang. Bila ini sudah mulai terjadi maka aspal dapat berfungsi sebagai pelumas sehingga kerusakan berupa perubahan bentuk dapat terjadi antara lain alur plastis.

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian hasil parameter uji *Marshall* dalam campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) sehingga dapat diperoleh data hasil uji di laboratorium dan data analitis hitungan yang terpenuhi sesuai persyaratan Spesifikasi umum 2010 (revisi-2), PU-Bina Marga yang telah ditetapkan. Hal tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini sehingga diharapkan menghasilkan perpaduan yang baik antara agregat kasar, agregat halus, aspal, dan *filler* untuk lapis permukaan lentur yang dapat mendukung beban lalu lintas dengan baik dan nyaman tanpa mengalami deformasi atau perubahan bentuk dan bahkan dapat mencapai umur lebih lama dari umur rencana.

B. Rumusan Masalah

Beberapa masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan karakteristik hasil uji *Marshall* berdasarkan Spesifikasi umum 2010 revisi-2, PU-Bina Marga?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman (pada suhu 60°C) terhadap nilai indeks durabilitas?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk menganalisis karakteristik *Marshall* campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) meliputi: kepadatan (*density*), VMA (*voids in the mineral aggregate*), VFA (*voids filled with asphalt*), VIM (*voids in the mix*), stabilitas (*stability*), kelelahan (*flow*), *Marshall Quotient* (MQ) berdasarkan

Spesifikasi umum 2010 (revisi-2), PU-Bina Marga dengan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7% dari berat total.

2. Untuk menganalisis nilai indeks durabilitas dengan cara membandingkan nilai stabilitas *Marshall* pada perendaman standar (suhu 60°C, selama 24 jam) dan perendaman pada suhu 60°C, selama 0,5 jam.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti bidang perkerasan jalan, para peneliti penyedia jasa konstruksi, konsultan jalan, dan PU Bina Marga.

E. Ruang Lingkup Studi

Ruang lingkup kegiatan penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Jenis perkerasan lentur yang digunakan adalah Lapis Aspal Beton/ Laston-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*).
2. Material yang digunakan yaitu :
 - a. Aspal PT. Pertamina dengan penetrasi 60/70.
 - b. Agregat kasar, agregat halus dan *filler* yang digunakan berasal dari Desa Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta.
3. Gradasi Campuran yang digunakan berdasarkan Spesifikasi umum 2010 (revisi-2) PU-Bina Marga (Seksi 6.3, hal 6-33 sampai 6-37).
4. Variasi kadar aspal adalah 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7% dari berat total.
5. Pemeriksaan yang dilakukan berupa :
 - a. Pemeriksaan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala, penurunan berat aspal, daktilitas, berat jenis aspal).
 - b. Pemeriksaan agregat (ketahanan agregat, berat jenis dan penyerapan air, serta analisa saringan).
6. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian *Marshall*.
7. Pengujian *Marshall* dilakukan pada benda uji dengan kadar aspal optimum.

8. Pengujian hanya sebatas pengujian untuk skala laboratorium bukan di lapangan.
9. Komposisi kimia pada agregat dan *filler* dan pengaruhnya terhadap campuran tidak dibahas dalam laporan ini.

Dari penelitian ini akan diperoleh hasil berupa karakteristik *Marshall* dan Kadar Aspal Optimum (KAO). Nilai KAO menjadi patokan untuk membuat variasi benda uji, dengan dua variasi yaitu perendaman benda uji dengan suhu yang sama 60°C, selama 0,5 jam dan 24 jam. Dengan analisis karakteristik hasil uji *Marshall* berdasarkan Spesifikasi umum 2010 (revisi-2), PU-Bina Marga diharapkan akan diperoleh nilai yang sesuai persyaratan sehingga akan memberi pengaruh terhadap konstruksi lapis perkerasan jalan.