

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan salah satu prasarana yang sangat penting dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena jalan raya berfungsi menghubungkan sumber – sumber produksi serta berperan memperlancarkan mobilisasi dan arus transportasi darat pada daerah – daerah sekitarnya yang dapat mempermudah atau mempercepat perkembangan pembangunan baik itu infrastruktur maupun ekonomi suatu daerah, sekaligus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu jalan raya hendaknya dapat berperan secara optimal baik dalam layanan lalu lintasnya tapi juga harus dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna sarana jalan tersebut. Agar jalan dapat berperan secara optimal, maka jalan harus berada pada keadaan baik, dalam arti harus memenuhi kriteria konstruksi perkerasan yaitu tidak mudah aus, dan tidak terjadinya perubahan bentuk (deformasi), sehingga dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada pemakai jalan. Kondisi pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang memicu peningkatan volume lalu lintas sehingga berdampak pada kerusakan perkerasan jalan terutama pada lapis perkerasan yang ada saat ini banyak mengalami kerusakan sebelum mencapai umur rencana jalan tersebut.

Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi sangat berlebihan (*over load*), banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan kendaraan yang cepat, fungsi drainase yang kurang baik, mutu material, dan pelaksanaan di lapangan. Kelima faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (beton aspal) dengan kualitas yang lebih tinggi, yang berupa material agregat sebagai bahan pengisi maupun aspal sebagai bahan pengikat. Oleh karena itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi agar dapat terciptanya struktur perkerasan jalan yang baik dan jalan tersebut dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan (AASTHO, 1993).

Struktur lapis perkerasan jalan yang sekarang banyak digunakan adalah struktur lapis perkerasan lentur dengan campuran aspal yang disebut *Hot Mix*, salah satu jenis campuran aspal panas yang digunakan adalah LATASTON (lapisan tipis aspal beton) atau yang lebih dikenal dengan HRS (*Hot Rolled Sheet*). HRS merupakan lapisan penutup yang mempunyai fungsi untuk mencegah masuknya air dari permukaan ke dalam konstruksi perkerasan sehingga dapat mempertahankan kekuatan konstruksi sampai pada tingkat tertentu. Lapisan LATASTON terdiri atas dua jenis lapisan yaitu : HRS lapis aus (*HRS - Wearing course*) dan HRS pondasi (*HRS - Base*) yang didesain untuk volume lalu lintas ringan sampai berat. Perencanaan campuran aspal antara agregat kasar, agregat halus, filler (abu batu) dan aspal, di rancang sesuai dengan spesifikasi umum sehingga mendapatkan mutu yang diinginkan, dalam hal ini kedap air (*Impermeability*) dan mempunyai ketahanan terhadap gaya geser maupun mampu menerima baban lalu lintas (Silvia Sukirman,2003).

Selain perkerasan jalan raya yang direncanakan harus mampu menahan beban lalu lintas, berbagai kerusakan yang dapat terjadi pada perkerasan jalan raya juga harus dihindari. Adapun berbagai jenis kerusakan yang dapat terjadi pada perkerasan jalan raya diantaranya alur (*rutting*) yang salah satu penyebab terjadinya kerusakan tersebut yakni kurangnya kadar aspal yang ditandai dengan gerakan arah lateral dan kebawah dari campuran aspal di bawah beban roda berat. Kerusakan lainnya yakni bergelombang dan sungkur (*shoving*) yang salah satu penyebab utama dari kedua kerusakan ini adalah terlalu tingginya kadar aspal, ditandai dengan adanya perubahan bentuk (deformasi) yang biasanya terjadi pada lokasi dimana lalu lintas sering bergerak dan berhenti atau saat kendaraan mengerem pada kondisi turunan, belokan tajam, dan persimpangan.

Dalam mendapatkan campuran aspal dengan karakteristik yang baik maka terlebih dahulu dibuat formula campuran kerja atau *Mix Formula*. Pembuatan campuran kerja dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu dimulai dari pengujian bahan, gradasi serta menentukan kadar aspal tengah atau ideal dari rentang kadar aspal dalam spesifikasi campuran. Kadar aspal tengah atau ideal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus yang dikenal dengan perkiraan kadar aspal rencana (Pb).

Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 3 terdapat toleransi komposisi campuran aspal yang harus dipatuhi agar mencegah terjadinya kerusakan perkerasan jalan. Di dalam formula untuk menentukan kadar aspal

rencana (Pb) terdapat beberapa parameter diantaranya yaitu CA (agregat kasar tertahan saringan No.8 atau 2,36 mm) $\pm 5\%$ berat total agregat, FA (agregat halus lolos saringan No.8 dan tertahan No.200) $\pm 2\%$ berat total agregat, FF (bahan pengisi *filler* lolos saringan No.200) $\pm 1\%$ berat total agregat, dan toleransi kadar aspal yakni $\pm 0,3\%$ berat total campuran.

Dalam rumus kadar aspal rencana (Pb) terdapat nilai konstanta yang merupakan angka pendekatan untuk kadar aspal perkiraan yang telah ditetapkan sesuai jenis campuran yang mau dipakai dalam konstruksi, sehingga dalam penentuan kadar aspal rencana banyak perencana mengambil nilai konstanta dari angka pendekatan yang telah ditetapkan berdasarkan jenis campuran yang dipakai dalam pekerjaan.

Angka pendekatan nilai konstanta dapat dihasilkan melalui variasi pendekatan nilai konstanta aspal berdasarkan campuran aspal yang digunakan dalam konstruksi lapis perkerasan jalan. Dengan kata lain, dari nilai konstanta (K) dapat menghasilkan nilai – nilai yang berbeda pada parameter *marshall* untuk campuran Lataston HRS - WC terhadap karakteristik uji *marshall* dari campuran tersebut. Oleh karena itu, dilakukan penelitian evaluasi untuk mengetahui nilai konstanta (K) aspal rencana yang ideal untuk menghasilkan kadar aspal yang baik. Sesuai dengan Spesifikasi Bina marga 2010 revisi 3 yaitu nilai konstanta (K) untuk campuran Lataston antara lain 2,0, 2,5, dan 3,0.

Pengujian tentang pengaruh variasi penggunaan nilai konstanta (K) aspal rencana untuk menghasilkan kadar aspal yang baik (kadar aspal ideal) yang dilakukan melalui metode *marshall* di Laboratorium. Dengan menggunakan jumlah tumbukan pemadatan 2 x 50 sebagai standar untuk kondisi lalu lintas sedang yang dilakukan pada masing – masing benda uji variasi nilai konstanta (K) aspal rencana. Pengaruh variasi penggunaan nilai konstanta (K) aspal rencana yang dilakukan untuk dapat mengetahui nilai – nilai konstanta aspal rencana yang dapat memenuhi parameter – parameter *marshall* (Spesifikasi Bina Marga,2018).

Kadar aspal yang terbaik digunakan dalam suatu campuran aspal panas adalah kadar aspal yang memenuhi parameter *Marshall*, yaitu *voids in mix* (VIM), *void in material aggregate* (VMA), *void filled with bitumen* (VFB), stabilitas, *flow* (kelelehan) dan *marshall quotient* (MQ). Kadar aspal yang terbaik dan memenuhi parameter Marshall disebut dengan kadar aspal optimum (KAO) (Dirjen BM,2014).

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN NILAI KONSTANTA ASPAL RENCANA TERHADAP NILAI PARAMETER *MARSHALL* PADA CAMPURAN ASPAL HRS - WC TERHADAP KARAKTERISTIK UJI *MARSHALL*“**.

1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai – nilai parameter *marshall* dari material *quarry* takari milik PT. Bumi Indah sebagai bahan campuran Lataston (HRS - WC) ?
2. Bagaimana pengaruh variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana 2,0, 2,5, dan 3,0 terhadap parameter *marshall* pada campuran Lataston (HRS - WC) ?
3. Berapa persentasi perbedaan kadar aspal yang dihasilkan dari variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana 2,0, 2,5, dan 3,0 terhadap nilai parameter *marshhall* pada campuran aspal beton (HRS - WC) terhadap karakteristik uji *marshall* ?

1.3 Tujuan Penelitian.

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang di dapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai – nilai parameter *marshall* dari material *quarry* takari milik PT. Bumi Indah sebagai bahan campuran Lataston (HRS - WC).
2. Mengetahui pengaruh variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana 2,0, 2,5, dan 3,0 terhadap parameter *marshall* pada campuran Lataston (HRS - WC).
3. Mengetahui persentasi perbedaan kadar aspal yang dihasilkan dari variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana 2,0, 2,5, dan 3,0 terhadap nilai parameter *marshhall* pada campuran aspal beton (HRS - WC) terhadap karakteristik uji *marshall*.

1.4 Manfaat Penelitian.

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi *Mix Design* Campuran Lataston (HRS - WC).
2. Dapat mengetahui variasi nilai konstanta aspal rencana 2,0, 2,5, dan 3,0 yang baik untuk kadar aspal rencana dalam campuran Lataston (HRS - WC) dengan material dari *Quarry* Takari.
3. Sebagai acuan untuk memperoleh nilai ekonomis dari aspek teknik dan biaya terhadap campuran Lataston (HRS - WC).
4. Sebagai acuan teknis penggunaan material dari *quarry* takari milik PT. Bumi Indah untuk bahan campuran aspal Lataston (HRS – WC)
5. Sebagai bahan informasi untuk masyarakat ilmiah sekaligus membuka peluang kepada peneliti untuk meneliti lanjut mengenai perbedaan variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana terhadap nilai parameter *marshall* pada campuran Lataston (HRS - WC).
6. Sebagai bahan referensi bagi masyarakat sekitar untuk dapat melihat kualitas lapis perkerasan jalan dari campuran LATASTON (HRS - WC) secara lebih objektif.

1.5 Batasan Masalah.

Dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan – batasan masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium dengan bahan – bahan yang telah ditentukan dan mengabaikan pengaruh dari iklim.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada campuran Lataston (HRS - WC).
3. Material yang ditinjau dari *quarry* takari milik PT. Bumi Indah.
4. Pemeriksaan sifat – sifat material berdasarkan standar yang baku baik sudah berupa SNI maupun yang masih berupa *ASTM* atau *AASTHO*.
5. Penelitian ini khusus ditinjau dari segi teknisnya saja, tanpa memperhitungkan masalah biaya.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.

Penelitian ini mempunyai hubungan dengan penelitian sebelumnya, diantaranya adalah sebagai berikut :

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	AGUS FANANI SETYA BUDI (2017)	STUDI KOMPARASI PENGARUH VARIASI PENGUNAAN NILAI KONSTANTA ASPAL RENCANA TERHADAP NILAI STABILITAS PADA CAMPURAN ASPAL BETON (HRS- WC) TERHADAP KARAKTERISTIK UJI <i>MARSHALL</i>	Melakukan pengujian dengan menggunakan metode <i>marshall</i> dan menggunakan jenis campuran Lataston (HRS-WC)	Peneliti terdahulu melakukan penelitian perbandingan variasi penggunaan nilai konstanta aspal rencana terhadap nilai stabilitas pada campuran Lataston (HRS-WC) dengan menggunakan standar spesifikasi Bina Marga Revisi 3 Tahun 2010, sedangkan dalam penelitian ini melakukan evaluasi pengaruh variasi penggunaan nilai	Dari hasil pengujian <i>Marshall</i> menunjukkan semakin besar nilai konstanta pada aspal rencana maka kadar aspal yang digunakan semakin besar. Dimana semakin besar kadar aspal yang digunakan dalam campuran mengakibatkan nilai stabilitas dan <i>flow</i> naik. Angka pendekatan yang dapat digunakan dalam campuran Lataston baik dari nilai 2-3 yang ideal yaitu 2, dikarenakan parameter atau sifat – sifat campuran pada konstanta 2 saling terkait atau berhubungan dimana parameter (VIM, VMA, VFA dan VIM PRD) dapat menentukan nilai kadar aspal optimum (KAO).

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
				konstanta aspal rencana terhadap nilai parameter <i>marshall</i> pada campuran campuran Lataston (HRS-WC) dengan menggunakan standar spesifikasi Bina Marga Revisi 3 Tahun 2018.	