

BAB I PENDAHULAUN

1.1 Latar Belakang

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 AC-WC).

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. Dalam mendapatkan suatu campuran aspal beton yang memenuhi syarat, maka harus menurut aturan dan proporsi tertentu sesuai dengan spesifikasi. Campuran aspal beton terdiri dari berbagai ukuran agregat, termasuk bahan pengisi (*filler*). Untuk saling mengikat diantara agregat agar membentuk suatu kesatuan yang kokoh dan solid yang kemudian diikat oleh aspal sesuai proporsi yang ditentukan

Agregat merupakan butir-butir batu pecah, kerikil, pasir atau mineral lain, baik yang berasal dari alam maupun buatan yang berbentuk mineral padat berupa ukuran besar maupun kecil atau fragmen-fragmen.

Komponen utama dari struktur perkerasan jalan merupakan agregat, yaitu 90-95% agregat berdasarkan persentase berat, atau 75-85% agregat berdasarkan persentase volume, sifat agregat merupakan salah satu faktor penentu kemampuan perkerasan jalan memikul beban lalu lintas dan daya tahan terhadap cuaca. Karakteristik bagian luar agregat, terutama bentuk partikel dan tekstur permukaan memegang peranan penting terhadap sifat aspal beton segar dan yang sudah mengeras. Sifat agregat tersebut sangat dipengaruhi oleh jenis agregat dan bentuknya, pemilihan agregat sangat menentukan kualitas laston yang dikerjakan. Karakteristik bagian luar agregat, terutama bentuk partikel dan tekstur permukaan memegang peranan penting terhadap sifat laston yang sudah mengeras.

Jika dikonsolidasikan, butiran yang bulat akan menghasilkan campuran beton yang lebih baik jika dibandingkan dengan butiran yang pipih. Penggunaan pasta semennya akan lebih ekonomis. Bentuk-bentuk agregat ini lebih banyak

berpengaruh terhadap sifat pengerjaan pada beton segar (fresh concrete). Tes standar yang dapat digunakan dalam menentukan bentuk agregat ini adalah ASTM D-3398. Klasifikasi agregat berdasarkan bentuknya adalah sebagai berikut :

1. Agregat Bulat

Agregat bulat terjadi karena terjadinya pengikisan oleh air atau keseluruhannya terbentuk karena pergeseran, rongga udaranya minimum 33 % sehingga rasio luas permukaannya sangat kecil, beton yang dihasilkan oleh agregat ini kurang cocok untuk struktur yang menekankan pada kekuatan atau mutu beton tinggi karena daya ikat antar agregat kurang baik.

2. Agregat Bulat Sebagian atau Tidak Teratur

Agregat ini secara alamiah berbentuk tidak teratur. Sebagian terbentuk karena pergeseran sehingga permukaan atau sudut-sudutnya berbentuk bulat. Rongga udara pada agregat ini lebih tinggi, sekitar 35%-38%, sehingga membutuhkan lebih banyak pasta semen agar mudah dikerjakan. Beton yang dihasilkan dari agregat ini belum cukup baik untuk struktur yang menekankan pada kekuatan atau untuk beton mutu tinggi, karena ikatan antar agregat belum cukup baik (masih kurang kuat)

Bentuk dan tekstur agregat yang sering dijumpai di lapangan yaitu:

1. Bulat, yaitu agregat yang dijumpai di sungai, pada umumnya telah mengalami pengikisan oleh air sehingga umumnya berbentuk bulat.
2. Lonjong, dikatakan lonjong bila ukuran terpanjangnya $>1,8$ kali diameter rata-rata; Kubus, merupakan bentuk agregat hasil dari mesin pemecah batu (*crusher stone*) yang mempunyai bidang kontak yang lebih luas, (berbentuk bidang rata sehingga memberikan *interlocking*/saling mengunci yang lebih besar).
3. Pecah, merupakan hasil dari mesin pemecah batu maupun memang merupakan sifat dari agregat tersebut yang jika dipecahkan cenderung berbentuk pecahan atau bongkahan.
4. Tak beraturan, merupakan agregat yang tidak mengikuti salah satu yang disebutkan di atas.

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-III), PU-Bina Marga yang telah ditetapkan. Hal tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini sehingga diharapkan menghasilkan perpaduan

yang baik antara agregat kasar bentuk bulat dan pecah, 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.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka timbul ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan judul **“VARIASI PENGGUNAAN AGREGAT BENTUK PECAH DAN BENTUK BULAT PADA CAMPURAN ASPAL BETON (AC-WC) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang perlu dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana pengaruh pemakaian agregat bentuk pecah dan bentuk bulat pada campuran aspal beton lapisan AC-WC terhadap parameter marshall
- b. Berapakah nilai kadar aspal optimum sebagai bahan pengikat agregat bentuk pecah dan bentuk bulat pada campuran jenis AC-WC
- c. Berapakah besar persentase batu bulat sebagai bahan perkerasan jalan

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain :

- a. Mengetahui pengaruh pemakaian agregat bentuk pecah dan bentuk bulat pada campuran aspal beton lapisan AC-WC terhadap parameter marshall.
- b. Merancang campuran agregat pecah (Standar) untuk mengetahui Kadar aspal Optimum (KAO) sebagai bahan pengikat agregat bentuk bulat, untuk menentukan parameter marshall.
- c. Untuk mengetahui banyaknya persentase batu bulat sebagai bahan perkerasan aspal AC-WC

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah dan sebagai referensi bagi peneliti, dalam perencanaan perkerasan aspal AC-WC dengan agregat bentuk pecah dan bentuk bulat, semua instansi terkait akan merancang sedemikian rupa agar campuran aspal sesuai dengan proporsi yang sesuai dengan peraturan yang ada.

1.5 Batasan Masalah

Demi tercapainya maksud dan tujuan dari penulisan ini serta menghindari agar ruang lingkupnya tidak terlalu meluas maka pembahasan dibatasi pada:

- a. Aspal minyak penetrasi 60/70.
- b. Spesifikasi berat jenis dan gradasi agregat adalah lapis aspal beton dengan spesifikasi umum Bina Marga 2010 revisi III
- c. Pemeriksaan sifat sifat agregat dan aspal berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).
- d. Sifat setelah pembuatan sampel seperti marshall tes pada setiap variasi persentase penggunaan agregat bentuk pecah dan bentuk bulat.
- e. Penelitian hanya di lakukan di laboratorium, tidak di lapangan.