

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, di Indonesia terdapat berbagai macam jenis beton aspal campuran panas yang digunakan untuk lapisan perkerasan jalan. Perbedaanannya terletak pada jenis gradasi agregat dan kadar aspal yang digunakan. Pemilihan jenis beton aspal yang akan digunakan di suatu lokasi, sangat ditentukan oleh jenis karakteristik beton aspal yang lebih diutamakan. Sebagai contoh, jika perkerasan jalan direncanakan akan digunakan untuk melayani lalu lintas kendaraan berat, maka Kekuatan (*stabilitas*) dan keawetan (*durabilitas*) dari suatu konstruksi perkerasan jalan lebih diutamakan. Ini berarti jenis beton aspal yang paling sesuai adalah beton aspal yang memiliki agregat campuran bergradasi baik. Pemilihan jenis beton aspal ini mempunyai konsekuensi pori dalam campuran menjadi sedikit, kadar aspal yang dapat dicampurkan juga berkurang, sehingga selimut aspal menjadi lebih tipis. Aspal beton (Laston) merupakan suatu bahan lapisan pada konstruksi perkerasan jalan yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat bergradasi menerus, dicampur, dihamparkan, dan dipadatkan pada suhu tertentu. Laston dikenal pula dengan nama AC (*Asphalt Concrete*) terdiri dari tiga jenis : AC Lapis Aus (AC-WC); AC Lapis Antara (AC-BC) dan AC Lapis Pondasi (AC-Base). karakteristik beton aspal yang terpenting pada campuran ini adalah stabilitas dan durabilitas (Sukirman, 2003). Adapun agregat sebagai komponen utama dari perkerasan jalan raya yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus dan filler yang mempunyai proporsi masing-masing sesuai dengan spesifikasi yang digunakan (Kalogo, 2008). Agregat kasar berupa batu pecah umumnya di dapat dari hasil pemecahan batu-batu berukuran besar oleh alat pemecah batu (*stonecrusher*). Hasil pemecahan alat *stonecrusher* di dapatkan berbagai ukuran dan bentuknya. Bentuk butir yang paling banyak di dapatkan dari penggunaan alat ini adalah kubus (persegi), pipih (*flaky*) dan lonjong (*elongated*). Agregat yang terdiri dari batu pecah atau kerikil pecah yang bersih, kering, kuat, awet, dan bebas dari bahan lain yang akan mengganggu proses pengikatan dengan aspal, serta agregat halus merupakan abu batu dan pasir yang bebas dari gumpalan-gumpalan lempung dan merupakan butiran

yang bersudut tajam dan mempunyai permukaan yang kasar (Sukirman, 2003).

Dalam pencampuran Laston digunakan agregat pecah yang memiliki ukuran, diameter dan bentuk bervariasi. Berdasarkan bentuk agregat dari batu pecah dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, yaitu : berbentuk bulat, kubus, lonjong, pipih dan tak beraturan. Sementara itu agregat lonjong pada umumnya juga dihasilkan oleh *stonecrusher*, sehingga di lapangan tidak dapat dihindari pemakaian agregat tersebut. Agregat dikatakan lonjong jika ukuran terpanjangnya lebih besar 1,8 kali dari diameter rata-rata. Indeks Kelonjongan (*elongated index*) adalah presentase berat agregat lonjong terhadap berat total. Sifat campuran agregat berbentuk lonjong ini hampir sama dengan agregat berbentuk bulat (Sukirman, 2003)

Agregat berbentuk lonjong kurang baik jika dipergunakan sebagai bahan perkerasan jalan, karena sifat *Interlocking* tidak baik dan mudah pecah/patah. Oleh karena itu, ASTM D-4791-95 membatasi indeks agregat lonjong dalam campuran Laston maksimum sebesar 10% terhadap agregat kasar.

Menurut British Standard (1975) dan AASHTO (1990) Determination of Flekiness Indexes BS.812 membatasi indeks kepipihan dan kelongongan agregat dalam campuran aspal beton maksimum 25% untuk lapisan posdasi. Partikel kepipihan dan kelongongan dari agregat pada perbandingan antara 1:5, tidak boleh lebih besar dari 10% dan Spesifikasi membatasi nilai keausan agregat lonjong maksimum 30% (spesifikasi 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Aminsyah (2005) dari Universitas Andalas (2005) untuk porsi agregat pipih dan lonjong 25%, 37,5% dan 50% dalam campuran HRS-WC menunjukkan Nilai indeks kepipihan 15,30% dan indeks kelongongan 20,72% memenuhi spesifikasi yaitu maksimum 25%.

Penelitian yang dilakukan oleh I Made Agus Ariawan (2014) dari Universitas Udayana untuk variasi agregat lonjong 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dalam campuran Laston diperoleh nilai keausan akan semakin besar jika nilai proporsinya bertambah dan Nilai Stabilitasnya cenderung menurun dari 855,68 Kg menjadi 637,06 Kg.

Melihat dari kedua penelitian di atas, maka di dalam penelitian ini bermaksud untuk mengetahui seberapa besar porsi agregat lonjong yang mempengaruhi karakteristik campuran Laston AC Lapis Aus (AC-WC) terhadap perkerasan lentur jalan raya di Kupang. Dengan dugaan terjadinya perubahan karakteristik campuran dan

penambahan porsi agregat lonjong menggunakan material dari Kupang milik PT. Bumi Indah.

Parameter utama untuk menilai kelayakan bentuk butiran lonjong sebagai agregat pada perkerasan lentur didapatkan dari pengujian *Marshall*. Hasil dari penelitian ini akan dipaparkan dalam bentuk tabel dan grafik uji *Marshall*, sehingga diharapkan dapat menggambarkan mengenai seberapa banyak porsi dari agregat lonjong yang masih memenuhi dalam campuran, sehingga dapat dinilai kelayakan porsi penggunaan agregat berbentuk lonjong dalam campuran aspal Laston (AC-WC). Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, maka judul dari penelitian ini **“VARIASI PROPORSI AGREGAT KASAR BENTUK LONJONG DALAM KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON (AC-WC)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian latar belakang tersebut, maka dapat di rumuskan:

1. Berapa nilai Kadar Aspal Optimum dalam campuran AC-WC yang diperoleh, untuk pengujian campuran agregat kasar berbentuk lonjong dengan variasi proporsi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%.
2. Berapa nilai stabilitas dan durabilitas yang dihasilkan dalam campuran AC-WC yang menggunakan agregat kasar berbentuk lonjong dengan variasi proporsi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%.
3. Berapa proporsi agregat kasar berbentuk lonjong dalam campuran panas AC-WC, yang memenuhi spesifikasi BINA MARGA 2018

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan Kadar Aspal Optimum dalam campuran AC-WC yang akan dipakai, untuk pengujian campuran agregat kasar berbentuk lonjong dengan variasi proporsi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%.
2. Untuk mengetahui nilai stabilitas dan durabilitas yang dihasilkan dalam campuran AC-WC yang menggunakan agregat kasar berbentuk lonjong dengan variasi proporsi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%.
3. Untuk mengetahui proporsi agregat kasar lonjong dalam campuran AC-WC, yang memenuhi spesifikasi BINA MARGA 2018

1.4 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah batu pecah sebagai agregat kasar dan agregat halus (PT. Bumi Indah).
2. Agregat kasar yang lonjong adalah berupa batu pecah.
3. Bahan pengikat yang digunakan adalah aspal.
4. Spesifikasi yang digunakan adalah perkerasan lentur dengan jenis AC-WC (Bina Marga 2018).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi ilmiah bagi kalangan akademis maupun bagi instansi swasta dan pemerintah, terutama mengenai agregat lonjong dengan variasi proporsi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%.
2. Memberikan informasi bagaimana pengaruh agregat lonjong terhadap nilai parameter *Marshall*.
3. Menambah wawasan mengenai dampak keberadaan agregat lonjong dalam struktur perkerasan jalan raya.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu:

1. Nama : M. Aminsyah
Tahun : 2005
Judul Jurnal : Pengaruh Kepipihan Dan Kelonjongan Agregat Terhadap Perkerasan Lentur Jalan Raya

Persamaan	Pada penelitian ini sama-sama menggunakan metode marshall.
Perbedaan	Pada penelitian terdahulu pengujian bertujuan untuk mengetahui indeks kepipihan dan kelonjongan agregat terhadap perkerasan lentur jalan raya Laston HRS-WC dengan variasi 25%, 37,5%, 50%, yang memenuhi spesifikasi sedangkan pada penelitian ini mencari nilai proporsi agregat lonjong yang memenuhi syarat spesifikasi dalam campuran Laston AC-WC dengan variasi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%. Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian terdahulu adalah : Penelitian ini menggunakan campuran Laston AC-WC yang bergradasi menerus dengan karakteristik yang terpenting adalah stabilitas. Sedangkan penelitian terdahulu menggunakan campuran Laston HRS-WC yang bergradasi

	senjang dengan karakteristik terpenting adalah durabilitas dan fleksibilitas.
Hasil Penelitian Terdahulu	Hasil penelitian pengaruh kepipihan dan kelongongan agregat terhadap perkerasan lentur jalan raya menunjukkan bahwa hasil marshall akibat porsi agregat pipih dan lonjong 25 %, 37,5% dan 50% dalam campuran HRS-WC menunjukkan nilai parameter marshall (Stabilitas) semakin menurun dengan bertambahnya porsi agregat pipih dan lonjong.

2. Nama : I made AgusAriawan
Tahun : 2014
Judul Jurnal : Variasi Agregat Lonjong Pada Agregat Kasar Terhadap Karakteristik Lapisan Aspal Beton (Laston)

Persamaan	Pada penelitian ini sama-sama menggunakan metode marshall.
Perbedaan	Pada penelitian terdahulu pengujian bertujuan untuk mengetahui Variasi Agregat Lonjong Pada Agregat Kasar Terhadap Karakteristik Lapisan Aspal Beton (Laston) dengan proporsi 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, sedangkan pada penelitian ini mencari proporsi agregat Lonjong dalam campuran Laston AC-WC dengan variasi 0%, 15%, 30%, 45%, 60%. Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian terdahulu adalah : Penelitian ini bertujuan untuk mencari nilai keausan dan proporsi yang masih memenuhi syarat spesifikasi. Sedangkan penelitian terdahulu sudah menjelaskan bahwa nilai keausan akan semakin besar jika nilai proporsinya bertambah dan nilai stabilitasnya cenderung menurun.

Hasil Penelitian Terdahulu	Hasil penelitian Variasi Agregat Lonjong Pada Agregat Kasar Terhadap Karakteristik Lapisan Aspal Beton (Laston) dengan proporsi 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dalam campuran Laston AC-WC dengan menggunakan nilai KAO yang diperoleh 5,5% didapatkan karakteristik campuran Laston sebagai berikut : nilai stabilitas cenderung menurun dari 756,62 kg menjadi 637,06 kg, nilai flow cenderung meningkat dari 3,78 mm sampai 3,97 mm, nilai MQ cenderung menurun dari 226,4 kg/mm menjadi 160,67 kg/mm, nilai VMA cenderung menurun dari 15,15% menjadi 13,72%, nilai VIM cenderung menurun dari 4,42% menjadi 2,81% dan nilai VFB cenderung meningkat dari 70,84% menjadi 79,61%.
---------------------------------------	---