

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin meningkatnya volume lalu lintas dari tahun ke tahun mengakibatkan kerusakan pada perkerasan jalan sebelum umur rencana tercapai. Beberapa faktor penyebab diantaranya muatan kendaraan berlebih (*overload*), serta pengaruh faktor aspal dan faktor gradasi sehingga perkerasan jalan akan mengalami perubahan bentuk lapisan permukaan berupa lubang (*potholes*), bergelombang (*rutting*), retak-retak dan pelepasan butiran (*ravelling*), serta gerusan tepi badan jalan yang menyebabkan kualitas jalan menurun. Maka diperlukan pertimbangan dalam melakukan perencanaan campuran aspal untuk perkerasan dalam mempertahankan perubahan bentuk perkerasan jalan yang diakibatkan oleh beban (*Buti, 2016*).

Struktur lapis perkerasan yang sekarang banyak digunakan adalah struktur lapis perkerasan lentur dengan campuran panas atau yang disebut dengan *Hot Mix*. Salah satunya adalah campuran Laston (Lapis Aspal Beton) atau yang lebih dikenal sebagai *Asphalt Concreate*. Laston sebagai lapisan aus (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) merupakan lapisan penutup konstruksi perkerasan jalan yang mempunyai nilai struktural dan terdiri dari agregat yang bergradasi menerus (pembagian butiran yang merata) sehingga dapat menghasilkan campuran yang padat dengan rongga udara yang sangat kecil (*Sukirman, 2003*).

Daya dukung lapisan perkerasan ditentukan dari sifat – sifat butir agregat dan gradasi, sedangkan aspal dipergunakan sebagai bahan pengikat agregat agar terbentuk perkerasan kedap air. Agregat berperan penting dalam pembentukan lapis perkerasan dimana agregat mengisi hampir 90-95% dari campuran aspal beton. Oleh sebab itu, kualitas dari agregat harus benar-benar diperhatikan baik pada saat pembuatan rencana campuran seperti gradasi agregat, serta pada saat pelaksanaan pekerjaan. Gradasi merupakan salah satu sifat agregat yang berpengaruh terhadap kualitas campuran aspal. Setiap jenis campuran aspal untuk lapisan perkerasan jalan mempunyai gradasi agregat tertentu. Gradasi agregat dikatakan sangat berpengaruh terhadap campuran beraspal panas karena gradasi agregat berfungsi memberikan kekuatan yang akan berpengaruh pada stabilitas dalam campuran dengan kondisi saling mengunci (*interlocking*) dari masing – masing partikel agregat. Dalam pembuatan rencana gradasi agregat sehingga menghasilkan sifat campuran yang memenuhi spesifikasi , maka gradasi campuran harus

terletak diluar daerah larangan (*restriction zone*) pada lengkung gradasi agregat sehingga kondisi campuran memiliki kepadatan maksimum dengan rongga diantara mineral (VMA) yang minimum (Sukirman, 2003).

Dalam suatu campuran Laston, gradasi campuran agregat mempunyai batas-batas gradasi, meliputi batas gradasi atas (paling halus) dan batas gradasi bawah (paling kasar), dimana pada batas-batas gradasi tersebut memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap karakteristik campuran Laston. Semakin ke bawah garis gradasi suatu campuran agregat dalam rentang spesifikasinya maka semakin kasar susunan agregatnya. Begitu pula sebaliknya, semakin ke atas garis gradasi suatu campuran agregat dalam rentang spesifikasinya maka semakin halus susunan agregatnya.

Direktorat Jenderal Bina Marga dalam spesifikasi umum revisi II menetapkan campuran Laston dalam 2 jenis gradasi yaitu gradasi halus dan gradasi kasar. Gradasi kasar merupakan campuran agregat dengan komposisi dimana perbandingan agregat kasar lebih dominan dengan sedikit agregat halus dan bahan pengisi. Begitu pula sebaliknya, gradasi halus merupakan campuran agregat dengan komposisi dimana perbandingan agregat halus lebih dominan dengan sedikit agregat kasar dan filler. Untuk mendapatkan campuran agregat yang baik diusahakan menjaga gradasi campuran agregat berada pada batas ideal atau pertengahan rentang spesifikasinya. Batas gradasi tengah merupakan gradasi ideal yang terdiri atas campuran agregat kasar, agregat halus serta *filler* yang sesuai proporsinya.

Campuran Laston AC-WC dengan gradasi yang berbeda tentu menghasilkan perbedaan pada karakteristik campuran. Penelitian pada campuran Laston AC-WC gradasi kasar dengan variasi gradasi pada batas atas, tengah, dan bawah bertujuan untuk mengukur seberapa besar pengaruhnya terhadap karakteristik Marshall (*stabilitas, flow, VIM, VMA, VFA, Marshall Quotient*) dan besarnya kadar aspal optimum yang dihasilkan oleh variasi gradasi agregat yang berguna mengatasi keawetan perkerasan jalan. Metode yang digunakan dalam perencanaan campuran aspal beton adalah metode marshall. Pencampuran agregat yang gradasinya divariasikan adalah untuk memenuhi nilai – nilai parameter marshall. Untuk memperoleh proporsi campuran aspal beton yang digunakan, maka material *Quarry* Noemuti milik PT. Sari Karya Mandiri sebagai material yang digunakan pada campuran Laston Lapis Aus AC-WC diharapkan mempunyai sifat – sifat butiran dan gradasi yang sesuai dengan spesifikasi. Campuran aspal beton ini dimulai dari kadar aspal efektif. Dalam penentuan kadar aspal optimum dan nilai parameter Marshall dalam campuran aspal beton spesifikasi yang digunakan adalah spesifikasi Bina Marga Tahun 2010 Revisi II.

Berdasarkan uraian dan latar belakang masalah di atas dirasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “**PERBANDINGAN NILAI MARSHALL PADA VARIASI GARIS GRADASI ATAS, TENGAH, DAN BAWAH PADA CAMPURAN AC-WC GRADASI KASAR**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana sifat dan karakteristik material *quarry* Noemuti sebagai bahan campuran AC-WC gradasi kasar?
- b. Berapakah nilai parameter Marshall yang dihasilkan dengan variasi gradasi atas, tengah, dan bawah pada campuran Laston AC – WC gradasi kasar?
- c. Berapakah kadar aspal optimum pada campuran Laston AC – WC gradasi kasar dengan variasi gradasi atas, tengah, dan bawah?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk dapat mengetahui sifat dan karakteristik material *quarry* Noemuti sebagai bahan campuran AC-WC gradasi kasar.
- b. Untuk dapat mengetahui nilai parameter Marshall yang dihasilkan dengan variasi gradasi atas, tengah, dan bawah pada campuran Laston AC – WC gradasi kasar.
- c. Untuk dapat mengetahui kadar aspal optimum pada campuran Laston AC – WC gradasi kasar dengan variasi gradasi atas, tengah, dan bawah.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Sebagai bahan informasi untuk masyarakat ilmiah selakigus membuka peluang kepada penelitian lanjutan mengenai variasi gradasi atas, tengah, dan bawah pada campuran Laston AC-WC gradasi kasar.
- b. Sebagai data tambahan untuk instansi terkait (Laboratorium Pengujian Peralatan dan Bina Teknik Dinas KIMPRASWIL Propinsi NTT).

1.5. Batasan Masalah

Penulisan ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

- a. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium dengan bahan yang telah ditentukan dan mengabaikan pengaruh iklim .
- b. Penelitian dilakukan hanya pada campuran Laston (AC-WC).
- c. Gradasi agregat yang divariasikan adalah agregat bergradasi menerus
- d. Material yang ditinjau dari *Quarry* Noemuti milik PT Sari Karya Mandiri.
- e. Penelitian ini ditinjau segi teknisnya saja tanpa memperhitungkan masalah biaya.

1.6. Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	PAULUS KOKO LAKA (2015)	PERBANDINGAN VARIASI GRADASI AGREGAT HALUS DAN AGREGAT KASAR DARI <i>QUARRY</i> NOEMUTI PADA CAMPURAN LAPIS ASPAL BETON (LASTON) ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)	Menggunakan metode Marshall dan mengetahui komposisi yang tepat pada campuran Laston AC-WC.	Penelitian terdahulu hanya variasi gradasi agregat kasar dan halus, sedangkan penelitian ini variasi pada gradasi atas, tengah, dan bawah pada AC-WC gradasi kasar.

2.	THEODORUS MAU BUTI (2016)	PENGARUH HUBUNGAN AGREGAT TERHADAP STABILITAS DAN NILAI <i>FLOW</i> PADA KANDUNGAN ASPAL AC-WC YANG DIGUNAKAN PADA KONSTRUKSI JALAN	Menggunakan metode Marshall dan campuran yang digunakan adalah Laston AC-WC	Penelitian terdahulu meneliti tentang hubungan agregat terhadap nilai stabilitas dan <i>flow</i> , sedangkan penelitian ini tentang ini variasi pada gradasi atas, tengah, dan bawah pada AC- WC gradasi kasar.
3.	SUMIATI (2014)	PENGARUH GRADASI AGREGAT TERHADAP NILAI KARAKTERISTIK ASPAL BETON (AC-BC)	Menggunakan Metode Marshall dalam penelitian	Campuran aspal beton yang digunakan dalam peneliti terdahulu yaitu Laston AC- BC, sedangkan penelitian ini menggunakan campuran Laston AC-WC