

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak diantara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, diharapkan selama masa pelayanan tidak terjadi kerusakan yang berarti, nilai stabilitas dan daya dukung lapisan permukaan sangat menentukan kemampuan suatu konstruksi perkerasan jalan untuk menerima beban lalu lintas (Sukirman 2003).

Perkerasan jalan mengalami proses kerusakan progresif dimulai sejak suatu jalan dibuka untuk melayani lalu lintas. Kerusakan ini dapat berupa kerusakan structural dan fungsional. Kerusakan structural mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi memikul beban lalu lintas. Penyebab kerusakan structural pada perkerasan lentur adalah kelelahan pada lapis permukaan, konsolidasi atau terjadi tegangan yang melampaui batas yang terjadi pada lapisan pondasi atas ataupun lapis permukaan (Yoder dan Witczak, 1975).

Lapis Aspal Beton (Laston) sebagai bahan pengikat, dikenal dengan nama AC – BC (Asphalt concrete – Binder course). Lapisan ini merupakan bagian dari lapisan permukaan diantara lapis pondasi atas (Base Course) dengan lapis aus (Wearing Course) yang bergradasi agregat gabungan rapat/menerus, umumnya digunakan untuk jalan – jalan dengan beban lalu lintas yang cukup berat (Sukirman, S., 2008).

Pada pembentukan lapisan perkerasan, agregat berperan penting dimana daya dukung perkerasan jalan ditentukan sebagian besar oleh karakteristik agregat. Salah satu sifat agregat yang berpengaruh terhadap kualitas campuran aspal adalah gradasi, dimana setiap jenis campuran aspal untuk lapisan perkerasan jalan mempunyai gradasi agregat tertentu. Gradasi agregat adalah susunan butir agregat

sesuai ukurannya. Ukuran butir dapat diperoleh melalui pemeriksaan analisa saringan. Gradasi agregat dinyatakan dalam presentasi lolos atau tertahan, yang dihitung berdasarkan berat agregat (Sukirman, S., 1999).

Dalam suatu campuran Laston, gradasi campuran agregat mempunyai batas – batas gradasi, yakni 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 kebawah garis gradasinya 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. Kondisi ini menghasilkan campuran yang dominan terdiri atas agregat kasar dengan sedikit agregat halus dan filler begitu pula sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap karakteristik campuran pada uji Marshall dengan menggunakan campuran Laston AC – BC gradasi kasar dengan variasi batas bawah gradasi.

Beton aspal campuran panas menetapkan gradasi untuk AC – BC terdiri dari campuran agregat yang bergradasi kasar dan bergradasi halus. Agregat bergradasi kasar dapat digunakan pada daerah yang mengalami deformasi tinggi seperti pada daerah di pegunungan dan pada daerah dekat lampu merah. Agregat bergradasi baik atau rapat adalah agregat yang ukuran butirnya terdistribusi merata dalam satu rentang ukuran butir. Campuran agregat bergradasi baik mempunyai sedikit pori, mudah dipadatkan dan memiliki stabilitas yang tinggi. Tingkat stabilitas ditentukan dari ukuran butir agregat terbesar yang ada. Sedangkan agregat bergradasi buruk adalah agregat yang memiliki ukuran butir yang hampir sama dan agregat yang memiliki distribusi ukuran butir yang tidak menerus (senjang).

Gradasi agregat dinyatakan sangat berpengaruh karena, kekuatan perkerasan beton aspal diperoleh dari struktur agregat yang saling mengunci menghasilkan geseran internal yang tinggi dan saling melekat bersama oleh lapis tipis aspal perekat diantara butir agregat. oleh sebab itu beton aspal memiliki sifat stabilitas tinggi dan relative kaku, yaitu tahan terhadap pelelehan plastis namun cukup peka terhadap retak variasi kadar aspal dan perubahan gradasi agregat.

LASTON (lapisan aspal beton) memiliki kualitas kekakuan yang tinggi juga peka terhadap campuran gradasi dan difungsikan sebagai jalan dengan beban lalu lintas berat, sehingga perlu diperhatikan campuran gradasi terhadap campuran lapis aspal beton. Dalam perkerasan jalan campuran Laston menggunakan komposisi campuran agregat halus dan agregat kasar dan filler dengan proporsi campuran yang telah diisyaratkan. Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruhnya jika ditinjau dari batas bawah campuran Laston AC – BC dimana, komposisi yang ada pada gradasi batas bawah pada gradasi kasar dan memiliki agregat kasar yang lebih dominan dari agregat halus. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian **“PENGARUH GRADASI TERHADAP CAMPURAN LAPIS ASPAL BETON LAPIS ANTARA (AC – BC) DITINJAU DARI BATAS BAWAH DENGAN MENGGUNAKAN ALAT MARSHALL”** Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 sebagai bahan penelitian pada divisi 6 tentang perubahan yang terjadi pada gradasi. Dengan material agregat kasar yang diambil dari quarry Takari Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini membahas campuran beraspal Lapis Beton Lapis antara (AC – Binder Course) dengan gradasi yang digunakan adalah gradasi kasar yang ditinjau dari batas bawah, lalu dilakukan pengujian dengan alat marshall otomatis dan hasilnya dibandingkan terhadap karakteristik uji marshall.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji yaitu :

1. Bagaimana karakteristik fisik dan mekanis pada gradasi kasar dalam campuran lapisan aspal beton AC – Binder course.
2. Bagaimana pengaruh gradasi terhadap kekuatan pada campuran Laston AC – Binder Course yang ditinjau dari batas bawah untuk gradasi kasar pada karakteristik Marshall.
3. Berapakah nilai – nilai parameter dan kadar aspal optimum pada campuran Laston AC – Binder course gradasi kasar yang mengacu pada syarat Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui karakteristik fisik dan mekanis pada gradasi kasar dalam campuran lapisan aspal beton AC – Binder course.
2. Untuk mengetahui pengaruh gradasi terhadap kekuatan pada campuran Laston AC – Binder Course yang ditinjau dari batas bawah untuk gradasi kasar pada karakteristik Marshall.
3. Untuk mengetahui nilai – nilai parameter dan kadar aspal optimum pada campuran Laston AC – Binder course yang mengacu pada syarat Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman bagi kalangan akademis maupun bagi instansi swasta dan pemerintah mengenai karakteristik dan fisik pada gradasi agregat dalam campuran Laston AC – Binder course.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai pengaruh gradasi terhadap campuran Laston lapis antara (AC- BC) pada parameter Marshall.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data tambahan terkait (Laboratorium Pengujian Peralatan dan Bina Teknik KIMPRASWIL Propinsi NTT).

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada campuran Laston AC – Binder course.
2. Penelitian ini memfokuskan pada batas bawah variasi gradasi AC – Binder course.
3. Penelitian ini menggunakan metode Marshall pada campuran AC – Binder course.
4. Pengujiannya berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu

no	Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Aplonio Casparo	PERBANDINGAN NILAI MARSHALL PADA VARIASI GARIS GRADASI ATAS, TENGAH, DAN BAWAH PADA CAMPURAN AC – WC GRADASI KASAR.	Menggunakan Metode Marshall	1. Penelitian terdahulu tentang Variasi gradasi Pada campuran AC – WC Sedangkan Pada peneliti ini tentang pengaruh gradasi campuran AC – BC. 2. Penelitian terdahulu menggunakan Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 sedangkan pada penelitian ini menggunakan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.	Dari hasil penelitian (Aplonio Casparo., 2017) dalam penelitian campuran AC – WC dengan ketiga variasi gradasi bahwa nilai – nilai parameter marshall yang dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan syarat spesifikasi Bina Marga tahun 2010 Revisi II dengan nilai stabilitas = 800 kg, kelelahan (Flow) = 3 mm, Marshall Quotient (MQ) = 250 kg/mm, rongga dalam campuran (VIM) = 3 – 5 %, Rongga dalam agregat (VMA) = 15 %, Rongga terisi aspal (VFB) = 65%. Kadar optimum yang dicapai dalam penelitian campuran laston AC – WC dengan tiga variasi gradasi adalah : variasi gradasi batas atas = 5,82%, variasi gradasi batas tengah = 5,92% dan variasi gradasi bawah = 6,03%.
2.	I Made Agus Ariawan dan I.A. Rai Widhiawati	PENGARUH GRADASI AGREGAT TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON	Menggunakan Metode Marshall	Penelitian Terdahulu tentang Pengaruh Gradasi agregat Pada campuran Laston Sedangkan Pada peneliti ini Tentang pengaruh gradasi	Semakin gradasi campuran mendekati batas bawah spesifikasi gradasi maka nilai stabilitas meningkat dari 1123,87 Kg menjadi 1176,51 Kg, nilai flow menurun dari 4,96 mm menjadi 3,18 mm, nilai MQ meningkat dari 226,59 Kg/mm menjadi 370 Kg/mm, nilai VIM meningkat dari 4,453% menjadi 6,359%, nilai VMA meningkat dari 13,68% menjadi 16,81%

				campuran AC - BC	dan nilai VFB menurun dari 67,87% menjadi 62,18%. Berdasarkan hasil analisis varian, nilai f_{hitung} untuk masing – masing karakteristik campuran Laston (stabilitas = 13,67, flow = 104,81, MQ = 73,705, VMA = 4,5138, VFB = 1,352) lebih besar dari nilai $f_{tabel} = 3,48$) dengan tingkat kesalahan (α) yang dipergunakan dalam penelitian ini sebesar 5%, derajat kebebasan perlakuan $v_1 = 4$ dan derajat kebebasan acak $v_2 = 10$. Ini membuktikan bahwa dengan adanya perubahan perlakuan terhadap gradasi campuran agregat laston berpengaruh dengan karakteristik campuran Laston.
3.	Beysulnandar Y Jauhari dan Nurhayati Doda.	PENGARUH GRADASI AGREGAT TERHADAP NILAI KARAKTERISTIK ASPAL BETON (AC – BC)	Pengaruh Gradasi Agregat (AC – BC)	Penelitian terdahulu tentang pengaruh gradasi agregat terhadap nilai karakteristik aspal beton (AC-BC) Sedangkan Pada penelitian ini Mengenai pengaruh gradasi terhadap campuran Laston (AC – BC)	Hasil penelitian kadar aspal atau ekstraksi menunjukkan bahwa campuran AC – BC yang digunakan dilapangan dengan masing – masing titik/sta pengambilan samping nilainya masih di atas dan kurang dari syarat spesifikasi dan JMF yaitu 5,3% - 6. Dimana untuk sta. 0 – 50 kadar aspal yang digunakan = 5,9%, sta 0 + 600 = 5,3%, sta 0 + 850 = 5,8%, sta 0 + 900 = 6,0%. Pada hasil gradasi agregat material kelas B dan kelas A masing – masing titik/sta tidak memenuhi atau melebihi syarat spesifikasi dan JMD (Job Mixing Design). Dimana telah ditunjukkan dari hasil

					<p>penelitian dari masing – masing titik/sta yaitu pada gradasi agregat material kelas B sta 0 + 50 = 78,13% - 76,27%, sta 0 + 600 = 88,16% - 85,70%, sta 0 + 900 = 89,5% - 87,87%. Dan pada gradasi agregat material kelas A sta 0 + 50 = 93,08% - 87,10%, sta 0 + 400 = 91,53% - 83,31%, sta 0 + 600 = 82,43% - 75,36%, sta 0 + 900 = 91,43% - 88,07%. Pada hasil pengujian core drill menunjukkan bahwa ketebalan aspal pada masing – masing titik/sta pengambilan sampel yang dilapangan tidak sesuai dengan spesifikasi yaitu nilainya masih diatas dan kurang dari spesifikasinya. Dilihat dari masing – masing titik/sta pengambilan sampel pengujian yaitu pada sta 0 + 000 = 6,90 cm, sta 0 + 250 = 5,48 cm, sta 0 + 500 = 7,88 cm, sta 0 +750 = 5,38 cm, sta 1 +000 = 6,30 cm, sta 1 + 250 = 5,73 cm, sta 1 + 500 = 6,65 cm, sta 1 + 750 = 6,90cm. maka dari semua nilai hasil masing – masing titik tidak memenuhi syarat.</p>
--	--	--	--	--	---

