

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan volume lalu lintas yang meningkat memberikan dampak terhadap permintaan akan pembangunan struktur perkerasan jalan dan penggunaan material yang digunakan. Perkerasan jalan raya adalah bagian jalan raya yang diperkeras dengan lapis konstruksi tertentu, yang memiliki ketebalan, kekuatan, dan kekakuan, serta kestabilan tertentu agar mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya ke tanah dasar secara aman.

Campuran beton lapis aus (*AC-WC*) difungsikan menahan beban maksimum akibat beban lalu lintas, sehingga diperlukan suatu campuran yang memiliki kekuatan yang cukup. Untuk mendapatkan campuran *AC-WC* yang memenuhi mutu yang diharapkan, maka diperlukan suatu pengetahuan tentang sifat, pengadaan, dan pengolahan bahan yang diperlukan. Secara umum bahan perkerasan campuran *AC-WC* terdiri dari agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi (*filler*) dan aspal. Agregat kasar yang digunakan berupa batu pecah dengan spesifikasi tertentu yang merupakan hasil dari mesin pemecah batu (*stone crusher*). Agregat halus terdiri dari pasir atau pengayakan batu pecah yang memenuhi spesifikasi sebagai bahan campuran *AC-WC*.

Pemilihan material perkerasan jalan yang tepat sesuai dengan karakteristik daerah adalah hal penting dalam pencapaian konsistensi kualitas perkerasan jalan sesuai dengan umur layan yang direncanakan. Pada perkerasan lentur dengan lapisan permukaan aspal beton, salah satu material yang berperan penting adalah agregat. Agregat merupakan butir-butir batu pecah, kerikil, pasir, atau mineral lain, baik yang berasal dari alam maupun bahan buatan yang berbentuk mineral padat berupa ukuran besar maupun kecil atau fragmen-fragmen (Sukirman, 2003).

Agregat memiliki beberapa peranan penting pada campuran aspal beton diantaranya sebagai penyumbang kekuatan struktural terbesar pada campuran, mengurangi susut perkerasan, dan mempengaruhi kualitas perkerasan. Berdasarkan proses pengolahannya, agregat digolongkan menjadi dua jenis yaitu

agregat alam dan agregat buatan. Pada umumnya, konstruksi perkerasan lentur di Indonesia menggunakan agregat buatan atau batu pecah yang dihasilkan melalui industri pemecah batu yang memiliki permukaan kasar dan bersudut sehingga memiliki daya lekat yang sangat baik terhadap aspal. Selain itu, rongga antar agregat yang terjadi relatif lebih kecil sehingga dapat membentuk ikatan yang baik antar agregat.

Kelebihan yang dimiliki oleh agregat buatan jika dibandingkan dengan agregat alami, maka penggunaan agregat buatan pada campuran aspal beton merupakan langkah tepat untuk memperoleh kondisi lapisan perkerasan yang baik. Namun dibutuhkan sumber daya yang sangat tinggi untuk mewujudkan penggunaan agregat buatan sebagai material pada campuran aspal beton secara utuh. Hal ini disebabkan karena biaya yang besar dalam proses pengolahan dan pengangkutan ke lokasi proyek. Disamping itu, terkadang ditemukan agregat alam yang masih mempunyai permukaan yang tidak rata (bulat) atau masih seperti bentuk semula dan memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai material agregat pada perkerasan (Syahputra, 2013).

Agregat alami merupakan agregat yang berbentuk bulat dan memiliki permukaan yang relatif lebih licin dibandingkan dengan agregat buatan karena agregat ini mengalami pengikisan oleh air. Agregat ini juga memiliki daya lekat yang kurang baik terhadap aspal karena memiliki permukaan yang cenderung lebih halus dan licin. Selain itu, rongga yang dihasilkan oleh agregat ini sangatlah besar karena memiliki bentuk yang relatif bulat dan tidak memiliki sudut seperti agregat buatan. Oleh karena itu agregat ini tidak layak dijadikan sebagai material perkerasan pada campuran aspal beton. Namun realita yang sering terjadi dilapangan, masih dapat dijumpai agregat alami digunakan sebagai material perkerasan. Misalnya untuk proyek-proyek yang tidak dikelola oleh pemerintah, yang pelaksanaannya tidak membutuhkan pengawasan yang ketat. sehingga Dengan pertimbangan ini, maka penulis merasa perlu menguji dan menganalisis pengaruh keberadaan agregat alami dalam campuran aspal beton sehingga diperoleh acuan yang toleran mengenai kadar pemanfaatan agregat alami dalam material perkerasan agar tujuan utama untuk mewujudkan lapisan perkerasan

dengan karakteristik yang mantap dapat tetap tercapai. Atas dasar itulah, maka penulis melakukan penelitian mengenai pemanfaatan agregat alami dan agregat batu pecah sebagai material perkerasan pada campuran aspal beton terhadap kinerja Marshall.

1.2. Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana tingkat kepadatan campuran aspal beton menggunakan material kerikil, sirtu, dan batu pecah ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan material kerikil, sirtu, dan batu pecah pada campuran aspal beton terhadap nilai *flow*, *VIM*, *VMA*, dan *VFA*?
3. Bagaimana perbandingan penggunaan material sirtu, kerikil, dan batu pecah pada campuran aspal beton terhadap nilai stabilitas dan *Marshall Quetiont* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui tingkat kepadatan campuran aspal beton menggunakan material kerikil, sirtu, dan batu pecah.
- b. Membandingkan nilai stabilitas campuran aspal beton menggunakan material sirtu, kerikil, dan batu pecah.
- c. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan material kerikil, sirtu, dan batu pecah pada campuran aspal beton terhadap nilai *flow*, *VIM*, *VMA*, dan *VFA Marshall Quetiont*.

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini perlu diberikan agar penelitian dapat dilakukan secara efisien, efektif dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan melalui pengujian di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Negeri Gorontalo, tidak dilakukan pengujian di lapangan.

2. Jenis campuran yang digunakan adalah campuran laston dengan menggunakan gradasi *AC-WC*
3. Material yang digunakan berasal dari *Quarry* PT. Sinar Karya Cahaya.
4. Agregat sirtu dan kerikil yang digunakan berasal dari Sungai Bone
5. Untuk bahan aspal menggunakan aspal Pertamina dengan penetrasi 60/70.
6. Persyaratan dan pengujian yang dilakukan pada bahan penyusun campuran berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).
7. Penelitian ini mengacu pada Spesifikasi Umum Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga Edisi 2010 (revisi 3).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah memberikan Informasi tentang penggunaan agregat batu pecah, sirtu dan agregat kerikil, serta dapat menjadi acuan bagi pihak perencana dan pelaksana konstruksi khususnya konstruksi jalan raya dalam menentukan material perkerasan yang dapat menghasilkan efisiensi dan kualitas perkerasan jalan raya yang optimal.

1.6. Keaslian Penelitian

Agar tidak adanya dugaan plagiat maka penulis menyajikan perbedaan keaslian penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti sedang lakukan saat ini, terdapat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama dan Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Kesimpulan
1	Aqif dkk, (2012)	Optimalisasi kadar aspal beton AC 60/70 terhadap karakteristik Marshall pada lalulintas berat menggunakan mateial lokal Bantak	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengetahui kadar aspal optimal AC 60/70 dengan menggunakan bantak sebagai agregat kasar. b. Mengetahui persen rongga dalam 	Kuantitatif dan Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> a. Kadar aspal optimum untuk digunakan sebagai campuran aspal beton dengan menggunakan AC 60/70 dan agregat Bantak adalah kadar aspal 6,5% b. Hasil pengujian Marshall pada kadar

			campuran (VIM), persen rongga terisi aspal (VFB), persen rongga diantara mineral agregat (VMA), stabilitas, kelelehan, dan <i>Marshall Qoutient</i> .		aspal optimum 6,5% adalah sebagai berikut: nilai <i>density</i> diperoleh sebesar 2,33 gr/cc, VMA 13,92%, VFB 60,10%, VIM 5,2%, stabilitas 1156,44 kg, <i>Flow</i> 3,07 mm, dan <i>Marshall Quotient</i> 377,28 kg/mm.
2	Kusharto dkk, (2004)	Pengaruh penggunaan pasir pantai terhadap Marshall dalam campuran aspal beton	<p>a. Mengetahui karakteristik pasir pantai yang meliputi : berat jenis semu, keawetan, sand equivalent, penyerapan air dan kandungan garam.</p> <p>b. Mengetahui karakteristik Marshall campuran aspal beton menggunakan pasir pantai.</p>	Kuantitatif dan Kualitatif	<p>Dari hasil pengujian laboratorium didapat :</p> <p>a. Berat jenis semu 2,765 gr/cc, keawetan 2,4%, sand equivalent 97,56%, penyerapan terhadap air 3,459%, kandungan garam 16,85%.</p> <p>b. Berdasarkan pada tinjauan nilai-nilai Marshall karakteristik campuran beton aspal dengan pasir pantai mampu memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Bina Marga dalam petunjuk pelaksanaan lapis beton aspal No. 13/PT/B/1SPS</p>
3	Sumarsono dkk, (2013)	Perbandingan karakter aspal porus menggunakan agregate gravel dan kerikil merapi dengan	Menganalisa kadar aspal optimum campuran aspal porus dengan menggunakan agregat gravel bergadasi	Kuantitatif dan Kualitatif	<p>Dari hasil pengujian laboratorium didapat :</p> <p>a. Nilai kadar aspal optimum dari aspal porus menggunakan agregat gravel yaitu 2,59%. Kadar aspal optimum untuk aspal porus menggunakan</p>

		<p>agregate konvensional</p>	<p>seragam dan campuran aspal porus dengan menggunakan agregat kerikil sisa saringan pasir merapi bergradasi seragam dibandingkan dengan aspal porus konvensional.</p>		<p>agregat kerikil yaitu 4,65%. Lebih tinggi menggunakan agregat kerikil karena banyak menyerap aspal dengan nilai absorpsinya sebesar 3,07% Nilai stabilitas campuran aspal porus menggunakan agregat gravel sebesar 481,80 kg. Aspal porus menggunakan agregat kerikil sebesar 643,98kg. nilai porositas campuran aspal porus menggunakan agregat gravel sebesar 26,52%, aspalporus menggunakan agregat kerikil sebesar 22,31%.</p> <p>Campuran aspal porus menggunakan agregat gravel dan campuran aspal porus menggunakan agregat kerikil bergradasi seragam ini tidak memenuhi spesifikasi arena memiliki nilai stabilitas yang rendah, dan tidak menggunakan perendaman dalam <i>waterbath</i> sehingga tidak mampu menahan beban pada suhu tinggi.</p>
--	--	------------------------------	--	--	---