

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah dan hanya untuk kendaraan-kendaraan kecil (Saodang, 2010). Pembangunan jalan, perbaikan dan pemeliharaan dapat dilakukan oleh warga sekitar lingkungan dan atau oleh siapa saja. Demi mewujudkan fungsi maupun kualitas jalan yang baik, maka suatu proses pembentukan perkerasannya harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal.

Dalam proses desain perkerasan jalan terdiri dari beberapa elemen struktur yaitu tanah dasar (*Subgrade*), lapis pondasi bawah (*Subbase Course*), lapis pondasi atas (*Base Course*) dan lapis permukaan (*Surface Course*). Elemen lapis permukaan (*Surface Course*) berfungsi sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda, sebagai lapis rapat air untuk melindungi badan jalan dari akibat cuaca sebagai lapisan aus (*Wearing Course*). Bahan untuk lapis permukaan umumnya adalah campuran bahan agregat dan aspal dengan persyaratan bahan yang memenuhi standart. Penggunaan bahan aspal diperlukan sebagai bahan pengikat agregat dan agar lapisan dapat bersifat kedap air, disamping itu bahan aspal sendiri memberikan bantuan tegangan tarik, yang berarti mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu-lintas. Pemilihan bahan untuk lapis permukaan juga perlu di pertimbangkan kegunaan, umur rencana, serta pentahapan konstruksi, agar dicapai manfaat yang sebesar-besarnya dari biaya yang di keluarkan. Bahan yang umum di gunakan pada lapis permukaana adalah *Asphaltic Concrete* =AC (LASTON = Lapis Aspal Beton), *Hot Rolled Asphalt* (HRA) dalam hal ini HRS (*Hot Rolled Sheet*) = LATASTON (Lapis Tipis Aspal Beton), LASBUTAG (Lapis Aspal Beton Agregat campuran dingin), LAPEN (Lapis Penetrasi Makadam) (Sukirman, 2003).

Lapis tipis aspal beton (Laston) terdiri dari campuran agregat dan aspal. Bentuk dan hasil agregat terdiri dari bulat, lonjong, pipih, kubus, tak beraturan, atau mempunyai bidang pecahan. Agregat sendiri 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 (Sukirman, 2003).

Agregat alami merupakan agregat yang berbentuk bulat dan memiliki permukaan yang relatif lebih licin di bandingkan dengan agregat buatan karena agregat ini mengalami pengikisan oleh air. Partikel agregat bulat saling bersentuhan dengan luas bidang kontak kecil sehingga menghasilkan *interlocking* yang lebih kecil. 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 (Sukirman, 2003).

Dari penelitian terdahulu (Bulgis dan Alkam, 2017) dengan karakteristik campuran Laston dengan menggunakan variasi agregat alami (batu tidak pecah) sebagai agregat kasar yang memperoleh nilai kadar aspal terendah dan tertinggi yang memenuhi spesifikasi yaitu batas minimum 5,5 %, dan batas maksimum 6.5 %. Selanjutnya dari batas maksimum dan minimum tersebut di peroleh nilai tengah sebagai kadar aspal optimum sebesar 6%, yang dihasilkan pada perencanaan campuran AC-WC dengan variasi Agregat Alami 10%,

20%,30% 40%,50%, 60%,70%, 80%,90% dan 100%. Hasil penelitiannya digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 1.1 Rekapitulasi Pengujian Parameter *Marshall* Campuran AC-WC**

No	Kadar Aspal	Karakteristik Marshall Test						
		Stabilitas	Flow	VIM	VMA	VFA	MQ	Density
		Min 800 Kg	2-4 mm	Min 3%	Min 15%	Min 65%	Min 250 (Kg/mm)	Min 2,2 Kg/mm <sup>3</sup>
1.	4,5%	890,82	2,25	5,976	14,612	59,106	394,67	2,439
2.	5%	886,79	2,47	4,584	14,322	68,016	364,54	2,424
3.	5,5%	1068,16	2,45	4,283	15,016	71,519	443,23	2,409
4.	6%	1011,75	2,42	3,740	15,493	75,896	418,34	2,395
5.	6,5%	947,25	3,10	3,723	16,425	77,342	310,46	2,381

Sumber :Bulgis dan Alkam, 2017.

Berdasarkan pembahasan di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Material Agregat Bulat (Agregat Alami) Pada Pemadatan Sedang Terhadap Durabilitas HRS-WC“**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah pengaruh variasi kadar agregat alami dalam pemanfaatan sebagai material perkerasan terhadap kinerja campuran Lapis Tipis Aspal Beton pada pemadatan sedang?
2. Berapakah kadar agregat alami yang dapat menghasilkan kinerja campuran Lapis Tipis Aspal Beton yang optimum?
3. Bagaimana durabilitas campuran lapis tipis aspal beton HRS-WC pada pemadatan sedang akibat penggunaan agregat alami?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Pada umumnya, tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengkaji pemanfaatan agregat alami dan agregat batu pecah sebagai material perkerasan pada campuran lapis tipis aspal beton.

Demi mencapai tujuan umum tersebut, maka dibuat sub tujuan yang merupakan rincian tujuan dari penelitian ini yaitu:

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh variasi kadar agregat alami dalam pemanfaatan sebagai material perkerasan terhadap kinerja campuran Lapis Tipis Aspal Beton pada pemadatan sedang.
2. Mengetahui kadar agregat alami yang dapat menghasilkan kinerja campuran Lapis Tipis Aspal Beton yang optimum.
3. Mengetahui durabilitas campuran lapis tipis aspal beton HRS-WC pada pemadatan sedang akibat penggunaan agregat alami.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan aspek hasil penelitian, diharapkan agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak baik dalam aspek praktis maupun teoritis. Untuk aspek praktis, diharapkan penelitian ini bisa dipergunakan sebagai acuan untuk berbagai pihak perencana maupun pelaksana, khususnya pada konstruksi jalan raya dalam menentukan komposisi penyusunan material perkerasan yang dapat menghasilkan efisiensi serta kualitas jalan raya yang optimal.

Selain itu, untuk aspek teoritis dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sambungan pemikiran demi memajukan konsep-konsep ilmu pengetahuan yang dikhususkan pada bidang ketekniksipilan serta dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Teknik Sipil dan peneliti selanjutnya pada bidang yang berkaitan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini, adalah :

1. Material yang digunakan merupakan batu bulat sebagai agregat dalam pemadatan.
2. Jenis agregat bulat diambil dari sungai takari.
3. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium tidak dilapangan.

## 1.6 Keterkaitan Dengan penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Rio Syahputra (2013)	Pengaruh Agregat Berbentuk Bulat ( <i>Rounden Agregate</i> ) Terhadap Karakteristik <i>Marshall</i> Campuran Beton Aspal AC-WC Menggunakan Aspal Penetrasi 60/70 Sebagai Bahan Pengikat	Menggunakan Agregat Bulat	Peneliti terdahulu meneliti tentang Agregat Bulat pada AC-WC, sedangkan penelitian ini meneliti tentang pengaruh Agregat Bulat terhadap HRS-WC	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan variasi presentase butiran bulat dalam campuran AC-WC yang masih memenuhi persyaratan bina marga tahun 2010 untuk semua parameter <i>Marshall</i> hanya pada penambahan 10% butiran bulat dalam campuran AC-WC
2	Bulgis dan Alkam (2017)	Pemanfaatan Agregat Alami Dan Agregat Batu Pecah Sebagai Material Perkerasan Sebagai Campuran Aspal Beton	Menggunakan Agregat Alami (bulat) dan Batu Pecah	Pada penelitian terdahulu meneliti tentang pemanfaatan variasi kadar agregat dan campuran aspal beton (LASTON), sedangkan penelitian ini meneliti tentang pengaruh agregat bulat terhadap lapis tipis aspal beton (LATASTON)	Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan semakin besar variasi kadar agregat alami (bulat) memberikan pengaruh dalam karakteristik <i>Marshall</i> dan juga kadar agregat alami yang menghasilkan campuran aspal beton yang optimum berada pada variasi agregat 10% - 50%