

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan merupakan bagian sistem transportasi nasional yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan, ketersediaan prasarana transportasi darat yang handal mendukung semua bidang, baik bidang ekonomi, ilmu pengetahuan, teknologi, politik, sosial, budaya, hukum, pertahanan, dan keamanan. Sebagai penghubung semua kegiatan yang mensejahterakan masyarakat, keberhasilan membangun negeri, dan mendukung produksi masyarakat. Di zaman globalisasi saat ini transportasi merupakan jantung kehidupan masyarakat, sehingga perlu memperhatikan kondisi jalan guna kelancaran dan kenyamanan didalam berlalulintas.

Sebagai negara berkembang, Indonesia berupaya membangun infrastruktur yang semakin maju. Akses kegiatan pembangunan dari Sabang sampai Merauke yang banyak melalui transportasi darat dengan menggunakan jalan raya, serta kondisi lingkungan yang tidak menentu, menyebabkan kondisi jalan menjadi ancaman serius, sehingga perlu diperhatikan penanganan untuk mengatasi masalah kerusakan-kerusakan yang mungkin dapat terjadi.

Kepadatan dan kekuatan suatu lapis perkerasan adalah suatu hal yang sangat penting dan harus dipertimbangkan dalam pembangunan proyek jalan raya. Kualitas material yang baik diperlukan agar didapatkan hasil yang sesuai dengan persyaratan yang ada. Kualitas agregat yang baik berpengaruh pada lapis perkerasan yang akan dihasilkan. Umumnya pada pekerjaan perkerasan lentur jalan raya, penggunaan agregat kasar yang berbentuk pipih dan bulat dihindari karena agregat yang berbentuk pipih apabila menerima beban yang besar akan mudah hancur, kondisi ini akan menyebabkan berkurangnya kekuatan dan juga kepadatan pada perkerasan itu sendiri. Namun, hasil produksi dengan menggunakan mesin pemecah batu tidak bisa dihindari didapatkannya pecahan

batu yang berbentuk pipih. Agregat berbentuk bulat juga menghasilkan kondisi kepadatan lapisan perkerasan yang kurang baik, dikarenakan bidang kontak antar agregat berbentuk bulat sangat sempit, hanya berupa titik singgung, sehingga menghasilkan penguncian antar agregat yang tidak baik.

Melalui penelitian ini, akan melihat bagaimana karakteristik campuran *HRA* jika menggunakan variasi bentuk butir agregat berbentuk bulat, pipih dan kubus. *HRA* merupakan *gap graded* material, digunakan untuk lapis permukaan yang tahan cuaca, mampu mendukung lalu lintas yang membutuhkan daya dukung yang baik terhadap keretakan akibat kelelahan.

Oleh karena itu, Tugas Akhir ini, menganalisis tentang karakteristik agregat kasar berbentuk bulat, pipih, dan kubus terhadap nilai kepadatan dan modulus kekakuan pada perkerasan jalan dengan menggunakan spesifikasi *Hot Rolled Asphalt (HRA)*. Penelitian ini sangat penting dilakukan karena agregat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas konstruksi perkerasan jalan, dan diharapkan material tersebut mampu memaksimalkan karakteristik campuran. Dalam penelitian yang dilakukan ini, akan dibuat variasi sampel dengan persentase agregat kasar berbentuk bulat, pipih, dan kubus yang berbeda-beda tetapi dengan proporsi agregat medium dan halus dengan persentase yang sama disetiap sampelnya. Kemudian dari hasil pengujian akan dicari seberapa besar persentase perbandingan antara agregat kasar berbentuk pipih, bulat, dan kubus yang aman digunakan dalam campuran perkerasan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh bentuk butir agregat kasar pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* terhadap nilai kepadatan campuran ?
2. Bagaimana pengaruh bentuk butir bentuk agregat kasar pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* terhadap modulus kekakuan?

3. Bagaimana proporsi bentuk butir yang optimal untuk mewujudkan campuran yang handal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh bentuk agregat kasar pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* terhadap nilai kepadatan campuran.
2. Mengetahui pengaruh bentuk agregat kasar pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* terhadap nilai modulus kekakuan campuran.
3. Mengetahui proporsi bentuk butir yang optimal untuk mewujudkan campuran yang handal.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan baru bagi peneliti yang dapat diaplikasikan secara maksimal dilapangan sebagai pertimbangan desain untuk jalan raya.
2. Dapat menekan juga mencegah terjadinya kerusakan-kerusakan yang akan terjadi.
3. Dapat menjadi referensi dalam pertimbangan penggunaan material dalam pembangunan proyek perkerasan.

E. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah tersebut antara lain :

1. Spesifikasi yang digunakan adalah material campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* berdasarkan panduan Revisi SNI 03-1737-1989/(HRS-WC).
2. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70 produksi PT. Pertamina, Cilacap, Jawa Tengah.
3. Agregat kasar dan agregat halus berasal dari daerah Boyolali.
4. Kadar aspal optimum (KAO) berdasarkan data sekunder dari penelitian Galang, (2012).

5. Pengujian benda uji menggunakan *Marshall test*.
6. Penelitian tidak memperhitungkan sifat-sifat kimiawi.
7. Presentase variasi bentuk butir agregat bulat, pipih dan kubus adalah (25%, 50%, 100%), dengan proporsi sebagai berikut :
 - a. Sampel 1 : Bulat 100 %
 - b. Sampel 2 : Pipih 100 %
 - c. Sampel 3 : Kubus 100 %
 - d. Sampel 4 : Bulat 50 %, Pipih 25 %, Kubus 25 %
 - e. Sampel 5 : Bulat 25 %, Pipih 50 %, Kubus 25 %
 - f. Sampel 6 : Bulat 25 %, Pipih 25 %, Kubus 50 %
8. Dalam menentukan Modulus Kekakuan Campuran menggunakan metode Shell ditunjukkan dengan pembacaan Nomogram *Sbit* dan Nomogram *Smix*.
9. Dalam menentukan Modulus Kekakuan Aspal pembacaan Nomogram *Sbit*, berdasarkan:
 - a. Kecepatan kendaraan sebesar 10 km/jam.
 - b. Suhu jalan 35° C.

F. Keaslian Penelitian

Dalam penelitian Tugas Akhir ini membahas tentang Pengaruh Karakteristik Bentuk Agregat Kasar Pada Campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* Terhadap Nilai Kepadatan Campuran dan Modulus Kekakuan Campuran” merupakan penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

G. Persamaan dan Perbedaan

Persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dapat dilihat dari Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	I Made Agus Ariawan	2011	Variasi Agregat Pipih Sebagai Agregat Kasar Terhadap Karakteristik Lapisan Aspal Beton (Laston)	Menggunakan variasi agregat pipih	Ditinjau pada karakteristik <i>Marshall</i> untuk mengetahui stabilitas pada aspal
2	M. Aminsyah	2010	Pengaruh Kepipihan dan Kelonjongan Agregat terhadap Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Campuran	Meninjau bentuk agregat pipih dan lonjong pada perkerasan jalan dengan campuran <i>HRA</i>	Menggunakan variasi agregat 25%, 37,5%, 50%
3	Tommy Diaz Iskandar,dkk	2017	Studi Penentuan Nilai Modulus Kekakuan Aspal Beton Tipe AC-WC	Meninjau nilai modulus kekakuan pada aspal	Di tinjau pada karakteristik <i>Marshall</i> untuk mendapatkan nilai modulus kekakuan pada campuran AC-WC
4	Gito Sugiyanto	2017	Kajian Karakteristik Campuran <i>Hot Rolled Asphalt</i> Akibat Penambahan Limbah Serbuk Ban Bekas	Menggunakan campuran <i>Hot Rolled Asphalt (HRA)</i>	Menganalisis campuran <i>HRA</i> yang mengandung serbuk ban bekas dan membandingkan dengan campuran berasal tanpa serbuk ban bekas