

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagian besar perkerasan jalan yang sering digunakan adalah perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) dan jenis campuran yang digunakan adalah *Asphalt Concrete* (AC) atau Aspal Beton (Laston). Struktur lapis permukaan terdiri dari lapis aus (*Wearing Course*) dan lapis pengikat (*Binder Course*) yang diletakan secara terpisah, maka dari itu diperlukan perkerasan jalan yang ramah lingkungan tetapi juga memberikan kenyamanan bagi pengendara, selain itu juga awet dan murah.

Dalam pembuatan perkerasan jalan membutuhkan agregat yang banyak, sedangkan agregat adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, dan seiring pesatnya pembangunan di Indonesia maka juga membutuhkan agregat yang banyak juga. Banyaknya bangunan yang tidak layak pakai ataupun sudah masuk umur rencana maka akan di hancurkan dan menghasilkan limbah beton yang banyak pula. Selain itu, semakin maraknya penggunaan beton *Ready Mix* dalam pembuatan konstruksi bangunan yang sering melebihi *Supply* dan sisanya biasanya terbuang percuma ditanah, sehingga dapat mengurangi kesuburan tanah. Oleh karena itu digunakan teknologi daur ulang agar mengurangi limbah beton yang dapat merusak keseimbangan alam, untuk meningkatkan limbah beton yang selama ini hanya digunakan sebagai tanah urug saja serta mengurangi penggunaan *fresh aggregate*. Penggantian limbah beton dari segi ekonomis lebih hemat biaya. Teknologi daur ulang dengan menggunakan limbah beton ini juga dapat mengurangi eksploitasi terhadap alam dengan pengambilan agregat baru secara terus menerus, oleh karena itu Tugas Akhir ini meneliti potensi limbah beton menjadi agregat pengganti yang ditinjau yang ditinjau pada karakteristik *Marshall*.

Penelitian andhikatama (2012) melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah beton sebagai pengganti agregat kasar, lapisan yang ditinjau adalah *asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) dengan mengganti maksimal 80% dari total agregat, sedangkan yasra (2014) melakukan penelitian dengan total agregat

mencapai 100%. Penelitian ini akan melanjutkan penelitian sebelumnya yaitu *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC) dan penggantian agregat menggunakan limbah beton dengan variasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80% terhadap total agregat kasar.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik *Marshall* campuran AC-BC yang menggunakan limbah beton sebagai pengganti agregat kasar?
2. Berapa penambahan agregat limbah beton yang optimum untuk campuran AC-BC?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik *Marshall* campuran AC-BC yang menggunakan limbah beton sebagai pengganti agregat kasar.
2. Untuk mengetahui nilai optimum perbandingan antara agregat pengganti limbah beton dan *fresh aggregate* .

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini menjadi pengetahuan yang baru bagi peneliti yang dapat di aplikasikan di lapangan yang dapat bermanfaat bagi semua orang.
2. Dapat mengurangi penggunaan *fresh aggregate* yang terus menerus di gunakan selain itu juga mengurangi limbah beton yang tidak terpakai dan juga isu lingkungan.
3. Menjadi pengetahuan baru berupa karakteristik agregat pengganti limbah beton.
4. Dapat di gunakan referensi pada penelitian selanjutnya.

E. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah tersebut yaitu :

1. Spesifikasi yang digunakan adalah spesifikasi umum Bina Marga 2010.
2. Limbah beton yang digunakan adalah sisa-sisa sampel beton yang telah diuji di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Agregat kasar dan halus berasal dari daerah Desa Siwal.Kec. Kaliwungu, Kab. Semarang
5. Pengujian aspal yang dilakukan adalah Penetrasi, Daktilitas, titik lembek, titik nyala, titik bakar dan berat jenis aspal.
6. Pengujian agregat kasar yang dilakukan adalah keausan, berat jenis dan penyerapan, gradasi, kelekatan agregat terhadap aspal.
7. Pengujian agregat halus yang dilakukan adalah *sand equivalent*, berat jenis dan penyerapan, gradasi.
8. Aspal yang digunakan adalah aspal pen 60-70.
9. Penggantian agregat kasar dengan persentase limbah beton 0%, 20%, 40%, 60%, 80% terhadap total agregat kasar.
10. Pengujian benda uji menggunakan *Marshall test*.

F. Keaslian Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini membahas tentang potensi limbah beton sebagai pengganti agregat kasar, adapun campuran yang digunakan adalah *Asphalt Concrete-Binder Course*. Untuk itu penelitian berjudul “Analisa Karakteristik *Marshall* Pada Campuran *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC) Menggunakan Limbah Beton Sebagai *Coarse* Agregat” merupakan penelitian yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

G. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Adapun persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dapat dilihat pada Tabel I.1 dibawah ini :

Tabel I.1 Perbandingan Penelitian Sejenis dengan penelitian yang dilakukan

No	Peneliti	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Arys Andhikatama	2013	Pemanfaatan Limbah Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar pada <i>Campuran Asphalt Concrete-Wearing Course</i> Gradasi Kasar	- Pemanfaatan bahan limbah untuk digunakan pada campuran perkerasan.	- Campuran yang digunakan AC-WC
2.	Silvi Yasra	2014	Pemanfaatan Limbah Beton Sebagai Agregat Pengganti pada Campuran <i>Asphalt Concrete-Binder Course</i> (AC-BC)	- Jenis campuran yang digunakan adalah campuran AC-BC - Pengujian menggunakan Marshall test - Menggunakan limbah beton	- Kadar limbah beton yang di gunakan mencapai 100%. - Hanya menggunakan 3 variasi
3.	Isyak Bayu M (penelitian yang sedang di lakukan)	2015	Analisa Karakteristik <i>Marshall</i> pada Campuran <i>Asphalt Concrete Binder Course</i> (AC-BC) Menggunakan limbah beton sebagai <i>Coarse</i> Agregat	- Pemanfaatan bahan limbah beton untuk digunakan pada campuran perkerasan. - Pengujian menggunakan Marshall test	- Kadar limbah beton yang digunakan tidak mencapai 100% - Variasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80% terhadap total agregat kasar

