

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan zaman yang begitu pesat membuat pertumbuhan perekonomian teknologi, pendidikan, dan sosial budaya manusia makin meningkat. Dalam mendukung perkembangan tersebut, dibutuhkan fasilitas penunjang agar perkembangan disetiap negara dan kota merata, sehingga dapat membantu dan memudahkan manusia dalam melakukan perkembangan tersebut. Fasilitas utama yang dapat membantu kegiatan tersebut adalah transportasi.

Transportasi merupakan proses pengangkutan atau perpindahan manusia, hewan, atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya yang bisa digerakkan manusia atau mesin. Transportasi membutuhkan prasarana agar dapat melakukan proses aktifitasnya. Prasarana terdiri dari beberapa jenis termasuk jalan raya yang merupakan prasarana jalan utama yang menghubungkan satu daerah ke daerah lainnya dapat diperkeras dengan ketebalan, kekakuan, dan kekuatan tergantung dari jenis konstruksinya.

Beton merupakan campuran bahan-bahan komposit yang terdiri dari agregat, semen, air, dan bahan-bahan tambah lainnya bila dibutuhkan. Beton merupakan salah satu komponen utama dalam pembangunan konstruksi. Selain itu, banyak sekali peneliti melakukan penelitian mengenai inovasi beton agar menjadi berkualitas dan bermanfaat. Sebelum digunakan dan dikembangkan, beton dilakukan pengujian kuat tekan di laboratorium. Dimana setelah dilakukan

pengujian, benda uji beton akan langsung dibuang yang kemudian menjadi limbah laboratorium dan jarang dimanfaatkan kembali oleh laboratorium tersebut.

Pada pembuatan briket aspal dibutuhkan bahan pengisi (*filler*) yang merupakan bahan pengisi rongga dalam campuran (*void in mix*) sehingga dapat meningkatkan stabilitas dan mengurangi rongga udara dalam campuran . Dalam penelitian ini digunakan GGBFS (*Ground Granulated Blast Furnance Slag*) yang lolos saringan no. 200 sehingga bisa digunakan untuk bahan perkerasan jalan.

GGBFS merupakan produk baru dari pabrik baja yaitu PT. Steel Krakatau, produk ini juga merupakan produk sampingan. GGBFS berasal dari residu yang telah di proses dalam pembakaran dari tanur (*furnance*) untuk memurnikan baja. Keunggulan pada produk tersebut ialah ramah lingkungan selain itu daya tahan dan tahan panas terhadap temperatur rendah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan bahwa penggunaan untuk limbah beton belum diolah secara maksimal menjadi bahan bermanfaat seperti, campuran beraspal panas pada lapisan aspal beton AC-WC dengan pemanfaatan limbah beton sebagai substitusi material dengan bahan pengisi GGBFS.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada tugas akhir sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah beton sebagai substitusi sebagian agregat kasar dengan GGBFS sebagai bahan pengisi (*filler*) terhadap nilai *Density*, *VMA*, *VITM*, *VFWA*, *Stabilitas*, *Flow*, dan *Marshall Quontiet*.

2. Mengetahui nilai KAO pada pemanfaatan limbah beton dengan variasi 0%, 25%, 50%, dan 75 % dengan bahan pengisi (*filler*) GGBFS 2%.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Aspal yang digunakan Pen. 60/70 dari PT. Pertamina.
2. Agregat yang digunakan sebagai pembanding berasal dari clereng dan limbah beton.
3. Bahan pengisi berupa GGBFS (*Ground Granulated Blast Furnance Slag*) dari PT. Krakatau Indonesia.
4. Limbah beton yang digunakan berupa silinder beton dengan mutu K-300 dan K-350.
5. Kadar variasi aspal yang digunakan untuk membuat benda uji adalah 5%, 5,5%, 6% 6,5%, 7%.
6. Pada penggunaan pengganti sebagian agregat kasar dibuat dengan presentasi 0%, 25%, 50%, dan 75% dari total berat agregat kasar yang akan digunakan pada benda uji.
7. Penggunaan bahan pengisi sebanyak 2% dari berat total agregat.
8. Standar pengujian dan spesifikasi campuran aspal mengacu pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi 3.
9. Pada penelitian ini tidak membahas reaksi kimia yang terjadi.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan hasil dari tinjauan pustaka pada penelitian yang berkaitan dengan, limbah beton pada laston AC-WC sudah ada. Namun penelitian dengan

judul Penggunaan Limbah Beton Dan Ground Granulated Blast Furnance Slag (GGBFS) Sebagai Subtitusi Material Pada Laston AC-WC belum pernah dilakukan. Berikut beberapa referensi yang berkaitan:

1. Andhikatama (2013) dengan judul Pemanfaatan Limbah Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Asphalt *Concrete-Wearing Course*.
2. Menurut Imanurrohman,dkk (2020) dengan judul Pemanfaatan Limbah Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Asphalt *Concrete-Wearing Course*.
3. Pada *Journal of Materials in Civil Engineering Vol. 29 Issue 5*, penelitian dengan judul *Improving Asphalt Emulsion Mixtures Properties Containing Cementitious Filler by Adding GGBS* oleh Al-Hdabi dan Al Nageim (2016).
4. Penelitian Tugas Akhir yang dilakukan oleh Astaningrum (2020) dengan judul *Correlation Between DCP And CBR on Subbase With GGBFS As Replacement For Fine Aggregate*.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penelitian tugas akhir yang dilakukan sebagai berikut:

1. Meningkatkan fungsi limbah beton menjadi barang yang berguna dan bermanfaat.
2. Mengembangkan inovasi-inovasi pada perkerasan jalan yang ramah lingkungan.
3. Memperkenalkan produk GGBFS (*Ground Granulated Blast Furnance Slag*) sebagai produk baru pengganti semen yang ramah lingkungan.

1.7. Lokasi Penelitian Tugas Akhir

Lokasi penelitian yang akan dilakukan di Laboratorium Transportasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Laboratorium PT. Perwita Karya.

