

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan memiliki umur rencana dan umur pelayanan yang terbatas, umumnya direncanakan berdasarkan kondisi lalu lintas, beban, tekanan roda, dan volume kendaraan. Namun sering dijumpai perkerasan rusak lebih awal dari yang direncanakan. Kerusakan terjadi sebagai akibat dari pembangunan di Indonesia, di mana terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang tidak diiringi dengan peningkatan ruas jalan. Terlebih dengan kondisi Indonesia yang berada pada iklim tropis dengan suhu dan curah hujan tinggi. Sehingga kebutuhan akan perkerasan yang baik mutlak diperlukan.

Salah satu cara untuk mendapatkan campuran beton aspal yang baik dapat dilakukan dengan mencampur bahan tambahan tertentu ke dalam campuran beton aspal, salah satunya adalah mikro karbon. Mikro karbon sudah lama dikenal masyarakat antara lain sebagai jelaga pada nyala lilin atau kompor minyak. Pada skala pabrik, mikro karbon diproduksi dari senyawa hidrokarbon yang dibakar dengan teknik tertentu hingga menjadi mikro karbon yang berbentuk serbuk dengan butiran yang sangat halus dan berwarna hitam.

Penambahan mikro karbon dalam skala tertentu ke dalam campuran beton aspal dapat meningkatkan kinerja campuran. Penambahan yang berlebihan juga dapat memberikan efek negatif pada campuran. Untuk itu diperlukan suatu penelitian laboratorium untuk mengetahui komposisi yang tepat agar peningkatan kinerja campuran beton aspal sesuai dengan yang diharapkan.

Studi ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penambahan mikro karbon pada campuran beton aspal terhadap parameter Marshall yang disyaratkan. Untuk mengetahui pengaruh penambahan mikro karbon dilakukan uji Marshall dan Marshall Immersion terhadap benda uji normal (tanpa mikro karbon) dengan benda uji dengan bahan tambah mikro karbon.

1.2 Tujuan

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan mikro karbon terhadap parameter Marshall yang disyaratkan, dengan cara :

1. Melakukan pengujian Marshall pada benda uji normal (tanpa mikro karbon)
2. Melakukan pengujian Marshall pada benda uji yang diberikan 5%, 10%, 15%, dan 20% mikro karbon dari kadar aspal optimum campuran beton aspal.
3. Membandingkan nilai parameter Marshall pada benda uji tersebut dengan benda uji dalam kondisi normal.

1.3 Pembatasan Masalah

Ada beberapa hal yang menjadi batasan dalam melakukan penelitian ini, antara lain :

1. Mikro karbon yang digunakan adalah mikro karbon jenis Pully dengan ukuran 1 – 2 μm .
2. Kadar mikro karbon yang dipergunakan adalah 5%, 10%, 15%, dan 20% dari kadar aspal optimum campuran beton aspal, besarnya persentase penambahan mikro karbon diatas diambil berdasarkan referensi dari buku *Aplikasi Penggunaan Polymer dan Mikro karbon dalam Peningkatan Mutu Aspal untuk Jaringan Prasarana Wilayah*.
3. Pencampuran mikro karbon ke dalam campuran menggunakan metode kering.
4. Gradasi agregat yang dipergunakan adalah gradasi IV Bina Marga yang mempunyai gradasi rapat dengan distribusi butir menerus.
5. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60 produksi Pertamina Cilacap.
6. Pengujian terhadap benda uji dilakukan menggunakan uji Marshall Standar dan Marshall Immersion.
7. Perubahan karakteristik aspal akibat penambahan mikro karbon tidak diteliti lebih lanjut

1.4 Metode Penulisan

Metodologi yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka; dilakukan dengan maksud mempelajari data tentang karakteristik agregat kasar, agregat halus, aspal, bahan pengisi dan campuran beton aspal.
2. Uji Laboratorium; pekerjaan ini dilakukan di Laboratorium Transportasi, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
3. Analisis data hasil penelitian; membandingkan parameter Marshall pada benda uji dengan penambahan mikro karbon dengan benda uji tanpa mikro karbon.
4. Pembuatan kesimpulan dan saran.