

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan perekonomian sehingga harus dijaga kondisinya. Faktor utama penyebab kerusakan konstruksi perkerasan jalan adalah air.

Tantangan utama dalam pengembangan jalan adalah perkerasan jalan khususnya aspal beton yang cepat rusak. Tipe kerusakan yang umum dijumpai di Indonesia adalah kerusakan permukaan sebelum waktunya, gejala-gejala yang terlihat adalah pengelupasan permukaan, permukaan yang bergelombang/beralur (rutting), pelepasan butiran dan keretakan. Kerusakan tipikal tersebut untuk lapisan perkerasan aspal beton, biasanya disebabkan kelekatan aspal yang rendah, hal ini ditandai pelepasan butir akibat tidak lagi kohesi oleh aspal akhirnya memberikan kesempatan air untuk menerobos masuk dan menghancurkan matrik beton aspal. Akibatnya campuran menjadi lepas-lepas dan banyak pengelupasan aspal pada lapis permukaan.

Lapis perkerasan sering mengalami kerusakan sebelum mencapai umur rencana yang dapat dilihat dari kondisi kerusakan *funksional* dan *structural*. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkerasan, salah satu cara yang dilakukan yaitu dengan memodifikasi sifat-sifat fisik aspal khususnya pada penetrasi dan titik lembeknya dengan menggunakan bahan tambahan sehingga diharapkan dapat mengurangi kepekaan aspal terhadap temperatur dan keelastisannya.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas perkerasan adalah memodifikasi aspal untuk mendapatkan suatu produk aspal yang awet dengan menambahkan bahan tambah (*additive*) sebagai bahan yang ramah lingkungan dan lebih ekonomis ke dalam aspal. Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan yaitu *carbon nanotube*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan ditinjau pada penelitian adalah bagaimana pengaruh variasi rendaman terhadap parameter marshall dan durabilitas campuran AC-BC menggunakan bahan tambah *carbon nanotube*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai parameter marshall dan durabilitas campuran AC-BC menggunakan bahan tambah *carbon nanotube*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui bagaimana nilai stabilitas dan durabilitas campuran *Asphalt Concrete - Binder Course* (AC-BC) menggunakan bahan tambah *carbon nanotube*.
2. Dapat menjadikan wawasan pengetahuan baru di bidang ke teknik sipil terutama di bagian aspal modifikasi.
3. Bisa menjadi referensi untuk penelitian berikutnya yang membahas hal yang berkaitan dengan *carbone nanotube* (CNT).

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Pada penelitian ini perlu adanya ruang lingkup dan batasan penelitian agar tidak menyimpang dari topik pembahasan, di antaranya sebagai berikut:

1. Perencanaan campuran *carbon nanotube* dalam hal ini aspal yang akan dicoba aspal AC - BC.
2. Aspal yang di gunakan adalah aspal penetrasi 60/70.
3. Bahan yang ditambah pada aspal adalah *carbon nanotube*.
4. *Carbon nanotube* yang akan ditambahkan pada campuran aspal dengan variasi kadar *carbon nanotube* (CNT) 0,005%, 0,01%, 0,015%, 0,02% dan 0,025%, dari berat aspal.
5. Material yang digunakan adalah agregat kasar, agregat halus, *dust*, *filler* dan aspal.