

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan bagian dari sarana transportasi yang memiliki peranan penting, karena jalan merupakan fasilitas penting bagi manusia untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat yang lain. Seiring dengan perkembangan kota dan peningkatan ekonomi, serta kebutuhan masyarakat yang setiap harinya semakin meningkat. Pemerintah Indonesia harus melakukan pembangunan dan peningkatan mutu jalan agar kebutuhan manusia dapat terpenuhi.

Kebutuhan tersebut dapat terpenuhi jika jalan yang mereka gunakan dalam kondisi yang baik, aman, dan nyaman. Namun, terdapat beberapa wilayah di Indonesia dengan kondisi jalan yang kurang baik. Hal ini disebabkan adanya genangan air pada permukaan jalan yang mengakibatkan struktur perkerasan jalan secara perlahan akan terkikis. Oleh sebab itu, dibutuhkan campuran perkerasan jalan yang memiliki kualitas baik.

Lapis Aspal Beton (LASTON) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, *filler*, dan aspal keras yang dicampur, dihampar, dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Agregat kasar dan agregat halus pada umumnya menempati 60% - 75% dari volume beton.

Agregat halus merupakan salah satu material penting pada lapis aspal beton (laston) yang berfungsi sebagai bahan pengisi rongga-rongga kosong pada campuran laston. Agregat halus yang biasa digunakan yaitu pasir dengan kadar lumpur < 5%. Pasir merupakan sumber daya alam yang semakin lama akan habis dan tidak dapat diperbaharui. Sehingga dibutuhkan alternatif lain sebagai bahan pengganti agregat halus.

Limbah marmer adalah sisa limbah yang dihasilkan pada saat proses pengolahan pembuatan marmer yang tidak dimanfaatkan ataupun sisa limbah pembangunan yang tidak digunakan lagi. Maka diperlukan suatu upaya pemanfaatan limbah marmer menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat, salah satunya digunakan sebagai bahan alternatif pengganti agregat halus pada campuran lapis aspal beton. Material ini terus menerus akan semakin meningkat seiring banyaknya pabrik yang memproduksi marmer. Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang cukup banyak pabrik yang memproduksi marmer.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya pengaruh penggunaan limbah marmer sebagai salah satu bahan pengganti campuran aspal pada peningkatan kualitas perkerasan. Pada penelitian sebelumnya, limbah marmer digunakan sebagai bahan pengganti agregat kasar dan *filler*. Oleh karena itu, penelitian ini ingin mengetahui pengaruh limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus pada ketahanan perkerasan aspal terhadap genangan air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka permasalahan yang dapat diamati dan dianalisis pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana variasi limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus mempengaruhi karakteristik *Marshall* pada campuran LASTON AC-WC?
2. Bagaimana lama rendaman mempengaruhi karakteristik *Marshall* pada campuran LASTON AC-WC?
3. Bagaimana lama rendaman mempengaruhi nilai *Index of Retained Strength (IRS)* campuran LASTON AC-WC yang menggunakan variasi limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik *Marshall* pada campuran LASTON AC-WC yang menggunakan variasi limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus.
2. Mengetahui karakteristik *Marshall* pada campuran LASTON AC-WC dengan variasi rendaman.
3. Mengetahui nilai *Index of Retained Strength (IRS)* campuran LASTON AC-WC yang menggunakan variasi limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus dengan variasi rendaman.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah durasi perendaman memiliki pengaruh terhadap karakteristik campuran LASTON AC-WC yang menggunakan variasi limbah marmer sebagai bahan pengganti agregat halus yang diharapkan dapat menghasilkan formula yang baik untuk meningkatkan mutu perkerasan campuran.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini dibuat batasan-batasan yang bertujuan untuk membuat cakupan penelitian tidak terlalu jauh dari tujuan pembahasan dan topik permasalahan. Adapun batasan penelitian sebagai berikut.

1. Bahan ikat yang digunakan aspal Pertamina Pen. 60/70.
2. Jenis campuran yang digunakan adalah campuran aspal panas (*hotmix*) dan variasi limbah marmer (0%, 25%, 50%, 75%, 100).
3. Limbah marmer yang digunakan diperoleh dari salah satu pabrik di daerah Kalasan, Yogyakarta.
4. Lama rendaman 0 jam, 48 jam, dan 96 jam.
5. Melakukan *Marshall Test* dan *Immersion Test*.
6. Agregat marmer tidak diuji sifat fisiknya kecuali berat jenis.
7. Penelitian dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.