

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah komponen vital dalam sarana transportasi darat yang berperan penting bagi pengguna kendaraan bermotor, mulai dari sepeda motor, mobil, hingga truk. Jalan raya memainkan peran fundamental dalam masyarakat, mendukung pemerataan ekonomi antar wilayah. Infrastruktur jalan juga merupakan elemen kunci dalam menjalankan kegiatan sosial dan ekonomi. Namun jika jalan mengalami kerusakan, dapat menghambat jalannya roda perekonomian, kerusakan jalan yang sering terjadi yaitu terletak pada kualitas dari material yang digunakan dalam konstruksi jalan. Maka dari pada itu, komposisi penggunaan material yang digunakan saat konstruksi jalan akan mempengaruhi kualitas dari proyek konstruksi jalan tersebut.

Problematika dari kerusakan inrtastruktur jalan tertadapat beberapa faktor, yaitu akibat cuaca hujan yang terus menerus mengenai permukaan jalan, terik matahari yang dapat merusak pekerasan jalan, beban kendaraan yang ditahan melebihi kapasitas perkerasan jalan, material yang di gunakan dalam konstruksi perkerasanjalan, dan tanah dasar lapisan perkerasan jalan.

Genangan air yang bertahan lama di permukaan jalan menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan pada perkerasan jalan, karena mempercepat usia rencana dari lapisan perkerasan tersebut. Pasang air laut (rob) menjadi persoalan penyebab kerusakannya jalan, karena air laut memiliki ph tinggi yang bersifat asam bisa terus menerus menjadi malasah bagi perkeresanan jalan, maka dari pada itu membutuhkan penelitian mengenai dampak air laut terhadap perkerasan jalan.

Tidak hanya kerusakan jalan di Indonesia yang menjadi problematika terus-menerus, disisi lain terdapat limbah industri B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) limbah dari sisa pengelolaan yang menjadi persoalan. Semakin berkembangnya Pembangunan juga sejalan dengan meningkatnya produksi baja oleh pabrik industry baja. Pabrik industry baja tidaknya menghasilkan produk baja siap pakai untuk kebutuhan konstruksi, tetapi juga menghasilkan limbah baja (*steel slag*) sebagai limbah berbahaya. Sesuai peraturan pemerintah No. 101 tahun 2014 tentang

pengolahan limbah berbahaya dan beracun. *Steel slag* sebagai limbah merupakan bahan yang tidak berbahaya jika dimanfaatkan untuk konstruksi perkerasan jalan.

Dengan latar belakang diatas tersebut, maka penelitian ini untuk mengetahui pengaruh air laut terhadap campuran material modifikasi dengan menggunakan limbah baja (*steel slag*) sebagai pengganti agregat kasar.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan yang telah di uraikan maka dapat disimpulkan dari permasalahan tersebut antara lain :

1. Bagaimana Kadar Aspal Optimum (KAO) pada campuran aspal bergradasi senjang?
2. Bagaimana pengaruh perendaman air laut terhadap ketahanan campuran aspal dengan *steel slag* sebagai substitusi agregat kasar bergradasi senjang?
3. Bagaimana perbandingan performa antara campuran aspal HRS-WC dengan *steel slag* sebagai substitusi agregat kasar yang direndam dalam air laut dengan yang direndam pada air tawar?

1.3 Lingkup Penelitian

Untuk mempermudah pembahasan Tugas Akhir ini, maka diberikan batasan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan campuran aspal bergradasi senjang dengan variasi *steel slag* 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% untuk penggunaan *steel slag* sebagai pengganti agregat.
2. Pemeriksaan agregat didapatkan dari Clereng, Kulon Progo dengan pengujian berat jenis, penyerapan air, kekuatannya terhadap aspal, analisis saringan, dan uji keausan dengan menggunakan mesin *los angeles*.
3. Pemeriksaan *steel slag* didapatkan dari Ceper, Klaten, CV. Bonjour Jaya dengan pengujian berat jenis, penyerapan air, kekuatannya terhadap aspal, analisis saringan dengan keausan dengan menggunakan mesin *los angeles*.
4. Kadar air laut didapatkan dari data sekunder penelitian sebelumnya dengan judul *Effect of Chemical Compound in Tidal Water on Asphalt Mixture*

Pavement oleh Bagas Hario Setiadji, Sudarno Utomo dan Nahyo yang diterbitkan pada tahun 2017.

5. Pemeriksaan aspal dengan pengujian berat jenis, kehilangan minyak, titik lembek, daktilitas.
6. Perendaman air laut berasal dari Pantai Parangkusumo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
7. Perendaman menggunakan dengan metode kontinyu dengan durasi perendaman 48 jam.
8. Pengujian *marshall* dengan komposisi gradasi senjang yang digunakan adalah 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% *steel slag* untuk agregat kasar dari berat total tertahan saringan 3/8".
9. Mengginakan kadar aspal optimum (KAO).
10. Aspal yang digunakan dari PT. Pertamina dengan penetrasi 60/70.
11. Pengujian dilakukan di Laboratorium Jalan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Kadar Aspal Optimum (KAO) pada campuran aspal bergradasi senjang.
2. Mengetahui pengaruh perendaman air laut terhadap ketahanan campuran aspal dengan *steel slag* sebagai substitusi agregat kasar bergradasi senjang.
3. Mengetahui perbandingan performa antara campuran aspal HRS-WC dengan *steel slag* sebagai substitusi agregat kasar yang di rendam air laut dengan yang direndam air tawar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu terobosan dengan bahan tambahan agregat yang murah, mudah didapatkan, pengolahan yang sederhana, yang dapat mengolah kembari material sisa atau limbah yang menumpuk dan tidak terpakai, sehingga dalam pemanfaatan limbah *steel slag* penggunaannya ramah lingkungan dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Selain itu juga penelitian ini memberikan informasi terkait ketahanan aspal terhadap air laut.