

5.1. Kesimpulan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai nilai dari KAO pada karakteristik Marshall pada campuran *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC) dengan aspal Iran, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) untuk campuran aspal panas lapisan AC-BC adalah 5,7%. Nilai ini ditentukan berdasarkan kadar aspal yang memenuhi persyaratan teknis, termasuk *Void in Mineral Aggregate* (VMA), *Void in Mix* (VIM), *Density*, *Void Filled with Asphalt* (VFA), *Marshall Quotient*, dan *Flow*, sesuai dengan karakteristik Marshall untuk campuran aspal panas lapisan AC-BC.

2. Nilai karakteristik Marshall yg menggunakan aspal Iran pada lapisan AC-BC yg memenuhi spesifikasi bina marga 2018 adalah *Density* (2,238), *VMA*(14,5%), *VIM* (5,0%), *VFA* (65,2%), *Stability* (1147Kg), *Flow* (2,97mm), *MQ* (386Kg/mm).

5.2. Saran

1. Studi Perbandingan dengan Aspal Lain

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan membandingkan performa aspal Iran terhadap jenis aspal lain yang umum digunakan di Indonesia, seperti aspal Pertamina atau aspal dari negara lain, guna mengetahui keunggulan relatif dari masing-masing jenis aspal terhadap karakteristik Marshall.

2. Evaluasi Ketahanan terhadap Kondisi Lingkungan Tropis

Karena Indonesia memiliki iklim tropis dengan kelembapan dan suhu tinggi, perlu dilakukan uji tambahan terhadap performa campuran AC-BC dengan aspal Iran terhadap faktor-faktor lingkungan seperti temperatur tinggi, hujan, dan kelembapan untuk melihat ketahanan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Mahmoud Ameri, Ahmad mansourian, Saeid Salahi Ashani, & Golazin Yadollahi. (2011). *Construction and Building Materials*. Elsevier 25(3) 1379-1387.

Iqbal, M (2023)

Aspal merupakan lapis struktur perkerasan yang terletak paling atas atau lapis permukaan. lapisan permukaan yang dikenal di Indonesia adalah lapis aus (Asphalt Concrete Wearing Course, AC-WC).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2020). *Prakiraan musim hujan 2020/2021 di Indonesia*. Jakarta: BMKG.

Kamaluddin Lubis, pada tahun 2021 yang berjudul —Pengaruh Penggunaan Tanah Merah Sebagai Filler Pada Campuran Aspal Ac-Bc Terhadap Nilai Marshall menjelaskan bahwa Dalam penelitian ini jumlah Filler yang digunakan dua variasi yaitu 2% dan 4% untuk setiap kadar aspal yang digunakan yaitu 4,5%; 5%; 5,5%; 6%; 6,5%.

Alkhafi Maas Siregar,. 2016 dalam penelitiannya yang berjudul Analisa Rongga Pada Aspal Iran Pen 80/100 Termodifikasi Dengan Karet Alam (Natural Rubber) Pada Campuran Asphalt Concrete –Bearing Course (AC-BC), penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karet alam pada aspal termodifikasi terhadap karakteristik aspal pen 80/100 dan pengaruh penambahan karet alam pada aspal termodifikasi pada nilai Void in the Mix (VIM). Void in Mineral Agregate (VMA), dan Void Filled with Asphalt (VFA). Rongga dalam campuran / Voids in Mix (VIM) diberi rentang antara 3– 5,5%. Rongga dalam agregat (VMA) dibatasi minimal sebesar 15%. Sedangkan rongga terisi aspal (VFA) diberi nilai minimal sebesar 65%. Pembuatan sampel dilakukan dengan merefluks karet alam dengan xylene kemudian dimasukkan ke dalam aspal yang telah dipanaskan lalu ditambah dengan asam akrilat dan compatibilizer benzoil peroksida. Sampel memenuhi uji persyaratan aspal pada masing-masing sampel meliputi, uji penetrasi, titik lembek, berat jenis, daktilitas, dan kehilangan berat. Nilai volumetrik berupa VIM pada penambahan 0 phr, 1 phr, 2 phr, 3 phr, dan 4 phr NR pada aspal adalah 5,275%, 5,048%, 5,383%, 6,192%, dan 6,902%. Nilai VMA sebesar 19,110%, 19,010%, 19,357%, 20,033%, dan 20,673%. Sedangkan nilai VFA pada aspal termodifikasi sebesar 72,396%, 73,447%, 72,189%, 69,089%, dan 66,616%. Adapun metode penelitian untuk pengujian rongga pada aspal termodifikasi.

M. Ikhsan Oktariman (2023)

Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC) adalah lapis perkerasan yang terletak dibawah lapisan aus (wearing course). Dalam penelitian dilakukan substitusi limbah serbuk besi sebagai substitusi filler pada aspal lapisan AC-BC, Penelitian ini bertujuan untuk menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO) dan untuk mengetahui pengaruh substitusi filler limbah serbuk besi pada lapisan aspal AC-

BC terhadap karakteristik marshall. Langkah awal pengujian dengan membuat benda uji tanpa pemakaian limbah serbuk besi untuk mendapatkan nilai KAO sebesar 5,75%. lalu membuat benda uji dengan substitusi filler limbah serbuk besi dengan kadar 15%, 20%, 25%, 30%, 35%. Hasil pengujian marshall pada kadar 30% penggunaan limbah serbuk besi sebagai substitusi filler memenuhi syarat pada campuran aspal AC-BC. Kata kunci: AC-BC, Limbah Serbuk Besi, Pengujian Marshall, KAO, Benda Uji

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Marga. (2018). *Spesifikasi umum 2018*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

Tarmizi, A., [et al.]. (2022). Pengaruh penggunaan semen Portland dan fly ash batubara sebagai substitusi filler abu batu pada campuran AC-BC dengan aspal Pen 60/70. [Judul jurnal tidak disebutkan]. [Informasi publikasi tidak lengkap].

Universitas Bung Hatta. (2017). *Laboratorium perkerasan jalan*. Padang: Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik Sipil.

Nofrianto (2021)

Campuran aspal panas agregat terdiri dari agregat kasar, agregat halus, dan filler yang dicampur dengan bitumen dalam jumlah tertentu dengan perbandingan yang proporsional pada kondisi panas tertentu dengan alat Asphalt Mixing Plant. Campuran aspal panas dipengaruhi oleh sifat-sifat aspal dan sifat campuran padat material. Filler pada campuran aspal panas walaupun memiliki kandungan sekitar 1% sampai dengan 2% tetapi sangat mempengaruhi sifat aspal sebagai bahan pengikat. Partikel halus akan bereaksi terhadap sifat bitumen. Sifat penelitian ini adalah studi kasus dengan metode eksperimental. Lokasi penelitian di Sungai Tuak Kabupaten Kerinci, dan percobaan di Laboratorium Balai Pengujian Lingkungan dan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ketentuan agregat Sungai Tuak dapat digunakan sebagai perkerasan lentur AC-BC dengan penambahan filler sebesar 2%. Pengisi yang ditambahkan pada perkerasan fleksibel dapat berupa pengisi semen atau pengisi abu terbang. Dari hasil pengujian Marshall, penambahan semen pengisi 2% secara keseluruhan memenuhi persyaratan kecuali pada Void Isi Bitumen dan Void dalam Campuran dengan kadar aspal 4,5% dan 5,0% diluar spesifikasi. Serta penambahan filler fly ash sebesar 2%. Namun pada kadar aspal 5,5%, 6,0% dan 6,5% memenuhi spesifikasi.

Yusuf, A. M. (2017). *Analisis pengaruh penggunaan abu boiler cangkang sawit sebagai filler untuk campuran asphalt concrete bearing course (AC-BC) menggunakan spesifikasi Bina Marga 2010* [Disertasi doktoral, Universitas tidak disebut].