

ANALISIS PEKERJAAN PENGASPALAN JALAN TRANS NABIRE KAB. MIMIKA

Wayoi Andarias^{1*}, Item Reinaldo²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil Politeknik Amamapare Timika, Jl C. Heatubun Kwamki Baru
Kec. Mimika Baru, Kota Timika, Papua Tengah 99910

E-mail Address: andariaswayoi123@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik dan performa campuran HRS-WC berdasarkan desain campuran (design mix) yang sesuai standar. Metode penelitian yang digunakan adalah studi eksperimental di laboratorium dengan pendekatan pengujian Marshall untuk menentukan nilai stabilitas, flow, voids, dan VIM dari beberapa variasi kadar aspal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar aspal optimum (KAO) yang diperoleh memberikan keseimbangan terbaik antara stabilitas dan fleksibilitas campuran. Campuran dengan kadar aspal optimum memenuhi spesifikasi teknis Bina Marga dan memiliki daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis serta retak akibat beban berulang. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa HRS-WC dengan desain campuran yang tepat sangat efektif untuk digunakan sebagai lapis aus dalam proyek perkerasan jalan di daerah dengan intensitas lalu lintas tinggi.

Kata Kunci: HRS-WC, design mix, pengaspalan jalan, stabilitas Marshall, kadar aspal optimum.

ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics and performance of HRS-WC mixtures based on standard mix design. The research method used is an experimental study in the laboratory with a Marshall test approach to determine the stability, flow, voids, and VIM values of several variations in asphalt content. The results showed that the optimum asphalt content (KAO) obtained provided the best balance between stability and flexibility of the mixture. The mixture with optimum asphalt content meets the Bina Marga technical specifications and has high resistance to plastic deformation and cracking due to repeated loads. With these results, it can be concluded that HRS-WC with the right mix design is very effective for use as a wearing layer in road paving projects in areas with high traffic intensity.

Keywords: HRS-WC, design mix, road paving, Marshall stability, optimum asphalt content. Performance, Infrastructure.

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu indikator penting dalam mengukur kemajuan suatu negara (Hardiyatmo, 2010). Jalan sebagai salah satu bentuk infrastruktur transportasi memiliki peran vital dalam mendukung mobilitas manusia, distribusi

barang, dan pengembangan wilayah. Di Indonesia, pengembangan jaringan jalan, terutama di daerah berkembang dan pelosok, terus menjadi fokus pemerintah dalam meningkatkan konektivitas antarwilayah dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal (DPU, 2017). Pengaspalan jalan atau pekerjaan perkerasan aspal menjadi salah satu metode

konstruksi yang paling banyak diterapkan, khususnya untuk jalan arteri, jalan kolektor, dan jalan lingkungan (Sukirman, 2003).

Di Indonesia, jenis perkerasan jalan yang umum digunakan adalah perkerasan lentur (flexible pavement). Flexible pavement terdiri dari beberapa lapisan, dengan lapisan permukaan yang berfungsi sebagai penahan beban awal sekaligus pelindung terhadap kerusakan akibat air dan cuaca. Salah satu jenis campuran aspal panas yang populer digunakan sebagai lapis permukaan adalah Hot Rolled Sheet - Wearing Course (HRS- WC) (Tamin, 2000).

HRS-WC adalah campuran aspal beton dengan gradasi agregat tidak menerus (gap-graded), yang dirancang khusus untuk memberikan kenyamanan berkendara, ketahanan aus yang tinggi, serta stabilitas terhadap deformasi plastis (rutting). Keberhasilan penggunaan HRS-WC sangat bergantung pada desain campuran (design mix) yang tepat. Desain campuran bertujuan untuk menentukan proporsi material penyusun, seperti agregat kasar, agregat halus, filler, dan aspal. Komposisi yang tepat akan menghasilkan campuran dengan stabilitas, kelenturan, dan daya tahan yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan analisa design mix yang cermat dan sistematis agar HRS-WC dapat berfungsi maksimal dalam mendukung kinerja jalan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian perencanaan talud sungai berada di Jalan Mayon-Simpang Kاپiraya Trans Nabire Kab. Mimika



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis data yang digunakan adalah sebagai

berikut:

1. Data Primer: Observasi langsung ke lokasi proyek untuk melihat proses pekerjaan HRS WC.
2. Data Sekunder: Spesifikasi teknis proyek dan iteratur dan referensi dari jurnal, buku, dan data dari konsultan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Agregat dan Aspal

Pengujian terhadap agregat kasar dan halus meliputi analisis saringan, berat jenis, kadar air, dan abrasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa:

1. Agregat kasar memiliki gradasi yang sesuai dengan spesifikasi HRS-WC.
2. Nilai abrasi berada di bawah batas maksimum, menunjukkan kekuatan agregat yang baik.
3. Berat jenis agregat kasar dan halus berada pada rentang standar yang dipersyaratkan.



Gambar 2. Pengujian Agregat

Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70. Hasil pengujian laboratorium terhadap aspal menunjukkan bahwa Nilai penetrasi, titik lembek, dan viskositas memenuhi standar SNI. Tidak terdapat kontaminasi air atau pengotor lain pada aspal.

No	Jenis Pengujian	Metode	Hasil Pengujian	Spesifikasi
1.	Penetrasi, 25°C, 100 gr, 5 detik, 0,1 mm	SNI 2456-2011	68	60 - 70
2.	Titik Lembek, 'C	SNI 2434-2011	48	Min. 48
3.	Titik Nyala, 'C	SNI 2433-2011	268	Min. 232
4.	Daktilitas, 25 'C, cm	SNI 2432-2011	150	Min. 100

Gambar 3. Hasil Pengujian Aspal Properties

b. Komposisi Campuran Design Mix HRS WC
Desain campuran HRS-WC diperoleh berdasarkan analisis Marshall. Komposisi campuran optimal ditentukan melalui serangkaian pengujian Marshall untuk mendapatkan stabilitas, flow, VIM, VMA, dan VFB yang ideal. Hasil desain menunjukkan,

Sifat – Sifat Campuran		Hasil Pengujian	Spesifikasi
Berat Isi Campuran	grm/cc	2,298	-
Total kadar Aspal	%	6,650	-
Jumlah tumbukan per bidang	Kali	50	50
Rongga dalam Campuran (VIM)	%	4,2	3,0 – 5,0
Rongga dalam Agregat (VMA)	%	18,1	Min. 17
Rongga terisi Aspal (VFB)	%	75,1	Min. 68
Stabilitas Marshall	Kg	1201	Min. 600
Stabilitas Marshall Sisa setelah perendaman selama 24 jam dengan suhu 60°C	%	93,8	Min. 90
Filler / Semen	%	2,0	1,0 – 2,0

Gambar 4. Hasil Pengujian HRS WC

c. Analisis Pelaksanaan Pekerjaan

1. Persiapan Material

Material diangkut dan disimpan di tempat yang terlindung dari kontaminasi. Agregat dipisahkan sesuai fraksi dan dijaga kebersihannya. Aspal disimpan dalam tangki khusus untuk mempertahankan suhu dan kualitas.

2. Pencampuran

Pencampuran dilakukan di AMP (Asphalt Mixing Plant) dengan suhu pencampuran antara 145–160°C. Hasil pencampuran diuji secara rutin untuk menjamin homogenitas campuran dan kesesuaian terhadap design mix.

3. Penghamparan

Campuran dihampar menggunakan finisher pada suhu 140–150°C. Ketebalan lapisan disesuaikan dengan rencana, dan dilakukan pengujian densitas untuk setiap segmen jalan.



Gambar 5. Penghamparan

Pemadatan dilakukan menggunakan tandem roller dan pneumatic roller. Tingkat pemadatan diukur menggunakan tes density (prosentase terhadap berat jenis maksimum). Target pemadatan minimum adalah 98% dari density maksimum laboratorium.

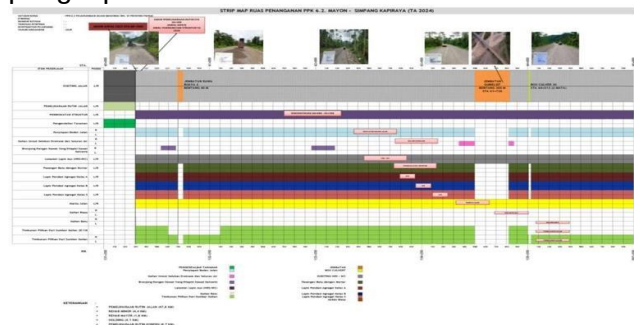


Gambar 6. Pemadatan

Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa campuran HRS-WC yang digunakan telah memenuhi spesifikasi teknis. Desain mix menunjukkan performa Marshall yang baik. Pelaksanaan pekerjaan yang sesuai prosedur berdampak pada hasil akhir jalan yang memenuhi standar kualitas. Evaluasi juga menunjukkan bahwa campuran ini layak untuk digunakan pada lalu lintas sedang hingga berat dengan tingkat keausan rendah dan pemeliharaan minimum.

d. Strip Map Ruas Penangan

Strip Map pada pekerjaan pengaspalan jalan adalah peta jalur atau skema linier yang menggambarkan urutan dan posisi segmen jalan secara memanjang (longitudinal) untuk membantu perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi jalan, terutama pekerjaan pengaspalan.



Gambar 7. Strip Map Ruas Penanganan PPK

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis pekerjaan pengaspalan menggunakan HRS-WC (Hot Rolled Sheet - Wearing Course) yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu Berdasarkan uji laboratorium dan pelaksanaan di lapangan, campuran HRS-WC menunjukkan kualitas yang sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan. Hal ini terlihat dari stabilitas Marshall yang memenuhi standar, kadar aspal optimum yang diperoleh dengan uji Marshall, dan tingkat kepadatan yang tinggi pada hasil akhir pengaspalan. Pekerjaan pengaspalan HRS-WC memerlukan perencanaan yang matang dan pengendalian mutu yang ketat. Penggunaan peralatan modern seperti asphalt finisher, tandem roller, dan pneumatic roller sangat menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan serta meningkatkan efisiensi waktu dan hasil yang merata. Faktor utama yang memengaruhi keberhasilan pelaksanaan pengaspalan HRS-WC meliputi kesiapan alat, kompetensi tenaga kerja, kualitas bahan baku (aspal dan agregat), serta kondisi cuaca. Semua faktor tersebut saling berkaitan dan harus dikelola dengan baik.

REFERENSI

- Departemen Pekerjaan Umum. (2017). *Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Perkerasan Jalan Lentur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2010). *Spesifikasi Umum Bina Marga untuk Jalan dan Jembatan – Revisi 3*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Sukirman, S. (2003). *Perkerasan Jalan Teori dan Praktek*. Bandung: Nova.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pengelolaan Transportasi*. Bandung: ITB.
- ASTM International. (2020). *Standard Test Methods for Asphalt Materials*. ASTM D1557, ASTM D6926, ASTM D6927.
- Liddle, S. T. (2002). *Highway Engineering*. London: Macmillan Press Ltd.