

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai evaluasi mutu perkerasan lentur pada lapis *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC) ruas Jalan *Luragung Cibingbin* Kabupaten Kuningan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Mutu lapis permukaan AC-WC berdasarkan *core drill* berada dalam kategori baik dan memenuhi persyaratan teknis. Hasil pengujian menunjukkan ketebalan rata-rata lajur kiri sebesar 4,19 cm dan lajur kanan 4,26 cm, mendekati tebal rencana pada JMF yaitu 4 cm. Nilai kepadatan (*density*) rata-rata diperoleh sebesar 2,244 gr/cm³ (99,37%) pada lajur kiri dan 2,250 gr/cm³ (99,66%) pada lajur kanan, keduanya berada di atas batas minimum kepadatan yang disyaratkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2025 sebesar 98%, dan mendekati *density* rencana JMF sebesar 2,258 gr/cm³.
2. Mutu pelaksanaan perkerasan lentur secara umum telah memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2025. Hasil pengujian Marshall menunjukkan nilai stabilitas rata-rata 952 kg (lajur kiri) dan 966 kg (lajur kanan), keduanya berada jauh di atas batas minimum spesifikasi sebesar 800 kg. Parameter Marshall lainnya juga berada dalam rentang yang dipersyaratkan, yaitu flow 3,40–3,47 mm, VMA 22,39–22,43%, VFA 83,19–83,36%, VIM 3,73–3,77%, dan Marshall Quotient sebesar 280 kg/mm pada kedua lajur. Hasil ekstraksi menunjukkan kadar aspal aktual berkisar antara 5,78% hingga 6,23%, dengan rata-rata tiap tahap pengujian 6,00–6,06%, masih berada dalam toleransi JMF sebesar 6,00% ± 0,30%. Hasil uji gradasi agregat misalnya persentase lolos saringan 12,7 mm sebesar 90,68%, saringan No.4 sebesar 58,43%, dan saringan No.200 sebesar 4,03% juga berada dalam rentang amplop gradasi AC-WC yang disyaratkan. Sementara itu, nilai keausan agregat kasar rata-rata sebesar 22,31% (benda uji I 22,24% dan benda uji II 22,37%) jauh di bawah batas

maksimum spesifikasi sebesar 40%, menunjukkan agregat yang digunakan memiliki ketahanan abrasi yang baik.

3. Kualitas penyemprotan *tack coat* secara umum memenuhi kebutuhan lapis perekat, namun ditemukan variasi sebaran yang tidak seragam antar lajur. Hasil *Paper Test* menunjukkan rata-rata volume *tack coat* pada lajur kanan sebesar 0,384 L/m², telah memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2025 yang mensyaratkan rentang 0,20–0,50 L/m². Namun, pada lajur kiri diperoleh rata-rata volume hanya 0,150 L/m², berada di bawah batas minimum spesifikasi. Kondisi ini penting untuk diperhatikan karena *tack coat* memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai lapis perekat yang mengikat lapisan aspal lama dengan lapisan baru sekaligus menahan gaya geser akibat beban kendaraan, serta sebagai lapisan penyekat yang membatasi masuknya air ke celah antar lapisan. Volume yang tidak mencukupi pada lajur kiri mengindikasikan bahwa kedua fungsi tersebut tidak berjalan optimal, sehingga berpotensi mempercepat terjadinya stripping, retak, pergeseran lapisan (*slippage*), maupun pelepasan lapisan (*delamination*). Ketidaksesuaian ini diduga berkaitan dengan penggunaan alat distributor *tack coat* berukuran kecil dengan pipa semprot manual (*hand sprayer*), yang tidak sepenuhnya sesuai dengan ketentuan Spesifikasi Umum Bina Marga 2025 yang mensyaratkan distributor mekanis dengan batang semprot (*spray bar*) minimal 24 nosel berjarak seragam ± 10 cm.
4. Secara keseluruhan, integrasi hasil pengujian *core drill*, ekstraksi, gradasi agregat, Marshall, dan *Paper Test* menunjukkan bahwa mutu campuran AC-WC pada ruas Jalan Luragung – Cibingbin telah memenuhi persyaratan teknis Spesifikasi Umum Bina Marga 2025, dengan seluruh parameter (kepadatan 99,37–99,66%, stabilitas 952–966 kg, kadar aspal 5,78–6,23%, dan keausan agregat 22,31%) berada dalam rentang yang dipersyaratkan. Meskipun demikian, ditemukannya variasi volume *tack coat* khususnya penurunan hingga 0,150 L/m² pada lajur kiri, di bawah batas minimum 0,20 L/m² mengindikasikan bahwa penyebab retak yang teramati di beberapa titik ruas jalan kemungkinan besar bukan berasal dari mutu campuran AC-

WC itu sendiri, melainkan lebih berkaitan dengan aspek pelaksanaan konstruksi, khususnya kualitas dan keseragaman penyemprotan *tack coat*. Dengan demikian, kinerja perkerasan tidak hanya ditentukan oleh mutu material, tetapi juga oleh konsistensi pengendalian mutu pada tahap pelaksanaan di lapangan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pengujian pada lapisan pondasi (*base course*) dan tanah dasar (*subgrade*) agar dapat diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja perkerasan jalan.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pengujian *interlayer shear strength* atau pengujian kuat geser antar lapisan sehingga hubungan antara kualitas *tack coat* dan kekuatan ikatan antar lapisan dapat dianalisis secara lebih kuantitatif.
3. Pada pelaksanaan proyek serupa, penggunaan distributor aspal mekanis yang dilengkapi batang semprot (*spray bar*) dengan jumlah nosel yang memadai sesuai ketentuan Spesifikasi Umum Bina Marga 2025, yaitu minimal 24 nosel dengan jarak seragam ± 10 cm — perlu diprioritaskan dibandingkan pipa semprot tangan (*hand sprayer*), agar takaran penyemprotan *tack coat* lebih terjaga keseragamannya di sepanjang lajur. Apabila kondisi lapangan mengharuskan penggunaan *hand sprayer* pada area tertentu, sebaiknya diterapkan prosedur kerja yang lebih terstandar, seperti kalibrasi debit semprot sebelum pekerjaan dimulai, penandaan area kerja, serta pelatihan teknis operator agar hasil penyemprotan lebih seragam.
4. Pengujian volume *tack coat* menggunakan *paper test* yang telah dilakukan per interval 50 meter pada penelitian ini disarankan untuk dijadikan kontrol mutu secara langsung (*real time*) saat pelaksanaan penyemprotan berlangsung, sehingga apabila ditemukan titik dengan volume di bawah

batas minimum spesifikasi, dapat segera dilakukan penyemprotan ulang (*touch up*) sebelum lapisan AC-WC dihamparkan di atasnya.

5. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan verifikasi pada segmen jalan yang tidak menunjukkan gejala kerusakan sebagai pembanding, atau melakukan pengambilan sampel secara acak di sepanjang keseluruhan 7 km ruas jalan Luragung – Cibingbin. Hal ini penting untuk menguji apakah temuan kekurangan volume tack coat pada lajur kiri bersifat spesifik pada segmen bermasalah yang diteliti, atau justru terjadi secara merata di sepanjang ruas jalan, sehingga hasil penelitian dapat lebih representatif dalam menggambarkan kondisi perkerasan secara keseluruhan."
6. Analisis dalam penelitian ini masih bersifat deskriptif komparatif dengan membandingkan hasil pengujian terhadap persyaratan Spesifikasi Umum Bina Marga 2025. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode analisis statistik, seperti analisis korelasi atau regresi, untuk mengetahui hubungan antara parameter mutu campuran dengan kinerja perkerasan secara lebih mendalam.
7. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan data lalu lintas, kondisi iklim, serta sistem drainase agar evaluasi kinerja perkerasan dapat dilakukan secara lebih komprehensif.