

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta tujuan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pengujian karakteristik material dari quarry Takari yang dilakukan di Laboratorium Dinas PUPR Provinsi NTT sebagai berikut :
  - a. Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air yang diperoleh sebagai berikut :
    1. Berat jenis curah (Bulk) untuk agregat batu pecah  $\frac{3}{4}$  = 2,360, batu pecah  $\frac{1}{2}$  = 2,557, abu batu = 2,506 dan pasir = 2,501
    2. Berat jenis kering permukaan jenuh (SSD) untuk agregat batu pecah  $\frac{3}{4}$  = 2,655, batu pecah  $\frac{1}{2}$  = 2,589, abu batu = 2,550 dan pasir = 2,555
    3. Berat jenis semu (Apparent) untuk agregat batu pecah  $\frac{3}{4}$  = 2,698, batu pecah  $\frac{1}{2}$  = 2,643, abu batu = 2,638 dan pasir = 2,643
    4. Penyerapan air (Absorption) untuk agregat batu pecah  $\frac{3}{4}$  = 0,957, batu pecah  $\frac{1}{2}$  = 1,270, abu batu = 2,187 dan pasir = 2,145. Hasil dari pengujian ini memenuhi standar spesifikasi yaitu maksimum penyerapan air 3%.
  - b. Hasil pengujian analisa saringan agregat kasar (batu pecah  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{1}{2}$  ) dan agregat halus (abu batu dan pasir) memenuhi standar spesifikasi yaitu agregat kasar tertahan saringan No.4 (4,75 mm) dan agregat halus lolos saringan No.4 (4,75 mm).
  - c. Hasil pengujian keausan agregat kasar (batu pecah  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{1}{2}$  ) dengan mesin Los Angeles didapatkan nilai keausan sebesar 23,70%. Hasil pengujian ini memenuhi standar spesifikasi yaitu maksimum 40%.
2. Pada pengujian campuran beton aspal padat AC-WC menggunakan material dari quarry Takari dengan metode *Marshall* diperoleh Kadar Aspal Optimum (KAO) sebesar 6,10%.

3. Nilai – nilai parameter *marshall* yang diperoleh dari pengujian variasi suhu pemadatan 130°C dengan jumlah tumbukan 2 x 65 nilai Stabilitas 1052,20 Kg, Flow 4,29 mm, VMA 16,83%, VIM 4,77%, VFA 71,66%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,250. Suhu pemadatan 130°C dengan jumlah tumbukan 2 x 75 nilai Stabilitas 1242,84 Kg, Flow 3,32 mm, VMA 16,65%, VIM 4,56%, VFA 72,59%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,254. Suhu pemadatan 130°C dengan jumlah tumbukan 2 x 85 nilai Stabilitas 1317,29 Kg, Flow 2,93 mm, VMA 16,54%, VIM 4,44%, VFA 73,15%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,257.

Pada suhu pemadatan 130°C dengan jumlah tumbukan 2 x 65 nilai kelelahan (*flow*) tidak memenuhi Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018, Revisi 2 dimana nilai flow lebih tinggi dari yang diisyaratkan yaitu 2 – 4 mm, sehingga campuran akan mudah mengalami perubahan bentuk seperti alur (*ruting*) karena perkerasan bersifat lembek sehingga kurang mampu mendukung beban. Sedangkan dengan meningkat jumlah tumbukan 2 x 75 dan 2 x 85 pada suhu 130°C memenuhi standar spesifikasi.

4. Nilai – nilai parameter *marshall* yang diperoleh dari pengujian variasi suhu pemadatan 150°C dengan jumlah tumbukan 2 x 65 nilai Stabilitas 1379,10 Kg, Flow 3,14 mm, VMA 16,48%, VIM 4,38%, VFA 73,45%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,259. Suhu pemadatan 150°C dengan jumlah tumbukan 2 x 75 nilai Stabilitas 1437,57 Kg, Flow 2,56 mm, VMA 16,33%, VIM 4,20%, VFA 74,29%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,263. Suhu pemadatan 150°C dengan jumlah tumbukan 2 x 85 nilai Stabilitas 1489,11 Kg, Flow 2,39 mm, VMA 15,89%, VIM 3,70%, VFA 76,73%, Rasio Partikel 0,84 dan Kepadatan 2,275.

Pada suhu pemadatan 150°C dengan jumlah tumbukan 2 x 65, nilai flow lebih tinggi dari tumbukan 2 x 75 dan 2 x 85. Hal ini disebabkan karena pada saat kondisi jumlah tumbukan dikurangi campuran tidak begitu padat sehingga mudah terjadi perubahan bentuk apabila terkena beban. Walaupun demikian nilai flow dari suhu 150°C dengan jumlah tumbukan 2 x 65, 2 x 75 dan 2 x 85 memenuhi standar spesifikasi.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan di Laboratorium maka disarankan :

Pada saat pekerjaan pemadatan lapis aspal beton AC-WC lalu lintas berat sebaiknya jumlah tumbukan jangan dikurangi dari pemadatan standar yaitu 2 x 75 tumbukan dan suhu pemadatan yang digunakan sekurang – kurangnya 130°C. Hal ini disebabkan karena jika suhu pemadatan rendah dan jumlah tumbukan kurang dari standar maka akan mengurangi kepadatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2002, *Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah*, Manual Pekerjaan Campuran Panas, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2018, *Spesifikasi Bina Marga Revisi 2*, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990, *Metode Pengujian Tentang Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, SNI 03-1969-1990, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990, *Metode Pengujian Tentang Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, SNI 03-1970-1990, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990, *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*, SNI 03-1968-1990, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1991, *Metode Pengujian Tentang Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles*, SNI 03-2417-1991, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1991, *Metode Pengujian Campuran Aspal Dengan Alat Marshall*, SNI 03-2489-1991, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002, *Metode Pengujian Berat Jenis Maksimum Campuran Beraspal*, SNI 03-6893-2002, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002, *Metode Pengujian Kepadatan Campuran Beraspal Panas*, SNI 03-6757-2002, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002, *Tata Cara Pengambilan Contoh Agregat*, SNI 03-6889-2002, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pekerjaan Umum, Standar Nasional Indonesia.
- Hardiyatmo Chistandy, H 2009, *Pemeliharaan Jalan Raya* Penerbit Gajah Mada University Press.

- Herman, F, 2017, *Pengaruh Jumlah Tumbukan Pada Campuran Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC) Tambahan Lateks Terhadap Sifat Marshall*, Universitas Malikussaleh, Aceh.
- Jurnal Konstruksi 2022, *Pengaruh Temperatur Pemasangan Pada Campuran Beton Aspal (AC-WC) dengan Bahan Tambah Karet Alam Terhadap Ketahanan Deformasi dan Kuat Tarik Tidak Langsung*, Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Mawardy, Firdaus, A, Mochs, M, Khoiri M, Gunawan, H, 2016, *Efek Variasi Suhu Pemasangan Campuran Laston Lapis Pondasi (AC-Base) Dengan Penambahan Limbah Plastik*, Institut Teknologi Sepuluh September, Surabaya.
- Raharjo, B, Pratomo P, Ali H, 2016, *Pengaruh Suhu Pemasangan Campuran Untuk Perkerasan Lapis Antara (AC-BC)*, Universitas Lampung.
- Sukirman, S, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova Bandung.
- Sukirman, S, 2007, *Beton Aspal Campuran Panas*, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Sukirman, S, 2010, *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*, Nova, Bandung.
- Seran, Yohanes, Engelbertus, 2015, *Pemanfaatan Material Dari Quarry Benenain Sebagai Campuran Laston (AC-BC) Berdasarkan Metode Marshall Dengan Pengaruh Variasi Tumbukan Terhadap Pemasangan Berat*, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Tarigan, Gunawan, 2018, *Pengaruh Temperatur Pemasangan Terhadap Marshall Properties*, Buletin Utama Teknik Vol. 14, No. 1.