

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Analisa Karakteristik Campuran Lataston HRS-WC Dengan Menggunakan Material Dari *Quarry* Noefefan Suco Lifau Sub-Distrik Pante-Macassar Distrik Oe-Cusse Timor-Leste yang dilakukan di Laboratorium Provinsi Nusa Tenggara Timur dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pengujian karakteristik material dari *quarry* Noefefan Suco Lifau Sub-Distrik Pante-Macassar Distrik Oe-Cusse Timor-Leste yang dilakukan di Laboratorium PUPR NTT sebagai berikut :
 - a. Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air didapatkan hasil sebagai berikut ini :
 - 1) Berat jenis (Bulk) untuk agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ " = 2,609, batu pecah $\frac{1}{2}$ " = 2,586, abu batu = 2,660 dan pasir alam = 2,626.
 - 2) Berat jenis (SSD) untuk agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ " = 2,628, batu pecah $\frac{1}{2}$ " = 2,605, abu batu = 2,670 dan pasir alam = 2,645.
 - 3) Berat jenis (Apparent) untuk agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ " = 2,661, batu pecah $\frac{1}{2}$ " = 2,635, abu batu = 2,687 dan pasir alam = 2,677.
 - 4) Penyerapan air (Absorption) untuk agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ " = 0,749%, batu pecah $\frac{1}{2}$ " = 0,720%, abu batu = 0,382% dan pasir alam = 0,725%. Hasil pengujian ini memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yaitu penyerapan air maksimal 3%.
 - b. Hasil pengujian keausan agregat kasar (batu pecah $\frac{3}{4}$ ") dan agregat sedang (batu pecah $\frac{1}{2}$ ") dengan mesin *Los Angeles* didapatkan nilai keausan sebesar 24,85%. Hasil pengujian ini memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yaitu maksimal 40%.
 - c. Hasil pengujian analisa saringan (gradasi) untuk agregat kasar (batu pecah $\frac{3}{4}$ "), agregat sedang (batu pecah $\frac{1}{2}$ ") dan agregat halus (abu batu dan pasir alam) didapatkan hasil persentase lolos per masing-masing nomor saringan sebagai berikut ini :

- 1) Batu pecah $\frac{3}{4}$ " persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{4}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{1}{2}$ " = 3,37%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{8}$ " = 0,09% dan persentase lolos ukuran saringan No. 4 = 0,04%.
- 2) Batu pecah $\frac{1}{2}$ " persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{4}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{1}{2}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{8}$ " = 21,52%, persentase lolos ukuran saringan No. 4 = 18,25%, persentase lolos ukuran saringan No. 8 = 16,01%, persentase lolos ukuran saringan No. 16 = 9,70%, persentase lolos ukuran saringan No. 30 = 2,95% dan persentase lolos ukuran saringan No. 50 = 0,06%.
- 3) Abu batu persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{4}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{1}{2}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{8}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan No. 4 = 100%, persentase lolos ukuran saringan No. 8 = 73,23%, persentase lolos ukuran saringan No. 16 = 58,91%, persentase lolos ukuran saringan No. 30 = 49,90%, persentase lolos ukuran saringan No. 50 = 28,17%, persentase lolos ukuran saringan No. 100 = 15,31% dan persentase lolos ukuran saringan No. 200 = 8,25%.
- 4) Pasir alam persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{4}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{1}{2}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan $\frac{3}{8}$ " = 100%, persentase lolos ukuran saringan No. 4 = 100%, persentase lolos ukuran saringan No. 8 = 75,10%, persentase lolos ukuran saringan No. 16 = 56,02%, persentase lolos ukuran saringan No. 30 = 45,11%, persentase lolos ukuran saringan No. 50 = 20,61%, persentase lolos ukuran saringan No. 100 = 8,02% dan persentase lolos ukuran saringan No. 200 = 4,10%. Hasil pengujian ini memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yaitu agregat kasar tertahan saringan No. 4 dan agregat halus lolos saringan No. 4.

2. Hasil perhitungan rancangan komposisi agregat gabungan (Lataston HRS-WC) didapatkan hasil sebagai berikut yaitu batu pecah $\frac{3}{4}$ " = 6,00%, batu pecah $\frac{1}{2}$ " = 16,00%, abu batu = 47,00%, pasir alam = 29,00% dan *filler* (semen Kupang) = 2,00%. Hasil pengujian ini memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yaitu *filler* (bahan pengisi) maksimal 2,00%.

3. Hasil pengujian *Marshall* pada campuran aspal HRS-WC yang dilakukan di Laboratorium PUPR NTT didapatkan nilai-nilai parameter *Marshall* dengan menggunakan material dari *quarry* Noefefan adalah sebagai berikut : Kepadatan = 2,314 Kg/cm³, Stabilitas = 931,090 Kg, *Flow* = 3,419 mm, *Marshall Quotion* (MQ) = 272,807 Kg/mm, *Void In Mix* (VIM) = 4,668%, *Void In The Mineral Agregate* (VMA) = 18,578% dan *Void Filled With Asphalt* (VFA) = 75,114%. Hasil pengujian ini memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yaitu Stabilitas minimal 600 Kg, *Flow* minimal 3 mm, *Marshall Quotion* (MQ) minimal 250 Kg/mm, *Void In Mix* (VIM) minimal 4,0% - maksimal 6,0%, *Void In The Mineral Agregate* (VMA) minimal 18% dan *Void Filled With Asphalt* (VFA) minimal 68%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka saran yang dapat dilakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan material dari *quarry* Noefefan Suco Lifau Sub-Distrik Pante-Macassar Distrik Oe-Cusse Timor-Leste untuk jenis konstruksi jalan lain, selain menggunakan Spesifikasi Bina Marga bisa dibandingkan dengan Spesifikasi dari negara lain seperti Standar aturan yang digunakan Amerika (AASTHO dan ASTM) dalam melakukan pengujian karakteristik material.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengganti semen menjadi abu terbang (*fly ash*) sebagai bahan pengisi (*filler*).

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 2018. *Spesifikasi Bina Marga Revisi III*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Sukirman. S, 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*, Granit, Bandung.
- Sukirman. S, 2018. *Bahan Agregat Untuk Perkerasan Lentur*, Bandung.
- Asrofi, 2015. *Pengertian Aspal HotMix*, Karya Jaya Partiwii, Jakarta.
- Dos Remedios, Sandia A. Corbafo, (2020). *Penggunaan Material Quarry Naktuka Oe-Cusse Timor-Leste Untuk Lapis Aspal Beton (Laston) AC-WC (Asphalt Concrete Binder Course) Dengan Menggunakan Metode Marshall*, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Pereira, Noviyanti Mentari S. B, 2019. *Analisa Karakteristik Lapisan Campuran Aspal Beton (Laston) Asphalt Concrete – Bearing Course (Ac-Bc) Ditinjau Dari Parameter Marshall Dengan Menggunakan Material Dari Quarry Mandoki Timor Leste*, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Teti, Jefrianus, 2021. *Pengaruh Nilai Abrasi Dari Variasi Agregat Kasar Batu Kali dan Batu Karang Terhadap Parameter Marshall Dalam Campuran HRS-WC*, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Manangkot, Jhosua R, 2019. *Karakteristik Campuran Laston Ac-Wc Dengan Menggunakan Material Dari Quarry Kema Desa Lansot*, Politeknik Negeri, Manado.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2008. *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, SNI-03-1969-2008, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.

- Departemen Pekerjaan Umum, 1990. *Metode Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar dan Agregat Halus*, SNI-03-1968-1990, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2012. *Metode Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar dan Agregat Halus*, SNI ASTM C136-2012, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2008. *Metode Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles*, SNI-03-2417-2008, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2011. *Metode Pengujian Penetrasi Aspal*, SNI-2456:2011, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2008. *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, SNI-03-1970-2008, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002. *Metode Pengujian Berat Jenis Maximum Campuran Beraspal*, SNI-03-6893-2002, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002. *Metode Pengujian Kepadatan Campuran Beraspal Panas*, SNI-03-6757-2002, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1991. *Metode Pengujian Campuran Aspal Dengan Alat Marshall*, SNI-03-2489-1991, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia.

Hardiyanto, C. Hary, 2011. *Perencanaan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah*, UGM Press, Yogyakarta.