

BAB V

2018

PENUTUP



BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan material *Quarry* Nunura Maliana sebagai bahan untuk lapis aspal beton (Laston AC-BC) dengan metode Marshall yang dilakukan di laboratorium Provinsi Nusa Tenggara Timur dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil pengujian sifat dan karakteristik material dari *Quarry* Nunura Maliana.

Tabel 5.1 Rekapitan hasil sifat dan karakteristik material.

PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR						
No.	Hasil	Batu Pecah 1"	Batu Pecah ½"	Abu Batu	Pasir	Spec
1	Berat jenis (<i>Bulk</i>)	2,594	2,593	2.522	2.534	-
2	Berat jenis kering permukaan jenuh (<i>SSD</i>)	2,613	2,608	2.597	2.575	-
3	Berat jenis semu (<i>Apparent</i>)	2,645	2,633	2.726	2.643	-
4	Penyerapan air (<i>Absorption</i>)	0,741	0,588	2.976	1.616	Max 3%
PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT KASAR DENGAN MESIN LOS ANGELES (ABRASI)						
Nama Contoh : Agregat Kasar						
Saringan			Gradasi Pemeriksaan			
Lolos	Bukaan Saringan	Tertahan	Jumlah berat Contoh A	Jumlah berat Contoh B		
(ASTM)	(mm)	(ASTM)	(gram)	(gram)		
12,70	(1/2")	9,52	2500	2500		
9,52	(3/8")	6,35	2500	2500		
Berat benda uji semula (gram)			(a)	5000	5000	
Tertahan saringan No. 12 (gram)			(b)	3835	3882	
Keausan (%)			(c)	23,30	22,36	
Rata-rata				22,83%		
Ket : Keausan (c) = $((a-b)/a) \times 100\%$				Spes Max 40%		

Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium PU NTT

Disimpulkan bahwa sifat dan karakteristik material dari *Quarry* Nunura Maliana memenuhi Spesifikasi Bina Marga 2010 yaitu berat jenis dan penyerapan air, analisis saringan dan abrasi yang disyaratkan, bahwa material tersebut bisa digunakan untuk campuran lapis aspal beton (Laston).

2. Hasil Test marshall menunjukkan bahwa nilai parameter marshall yang dihasilkan memenuhi spesifikasi bina marga 2010 revisi 3 yang disyaratkan yaitu pada *VIM*, *VMA*, *VFA*, Stabilitas, Kelelehan (*Flow*) dan Rasio partikel bahan lolos #no.200 dengan kadar aspal efektif. Hasil pengujian test *Marshall* sebagai berikut ini.

Tabel 5.2 Rekapitan hasil pengujian test *Marshall* laston (AC-BC)

Kadar Aspal (%)	Benda Uji <i>Marshall</i>	Parameter - Parameter Marshall					
		<i>VIM</i> (%)	<i>VMA</i> (%)	<i>VFB</i> (%)	Stabilitas (Kg)	<i>Flow</i> (mm)	Rasio Partikel bahan lolos #200
4,26%		6,46	14,47	55,34	1102,9	2,38	1,40
4,76%		4,96	14,17	64,98	1263,2	2,65	1,23
5,26%		3,74	14,13	73,57	1281,2	3,06	1,90
5,76%		3,29	14,79	77,75	1251,1	3,69	0,99
6,26%		2,65	15,27	82,64	1130,8	3,94	0,09

Sumber : Hasil Pengujian Laboratorium PU NTT

3. Kadar aspal optimum adalah nilai tengah dari rentang kadar aspal yang memenuhi semua parameter marshall. Kadar aspal optimum yang dicapai sebesar **5,21 %** dan memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan oleh spesifikasi Bina Marga yaitu pada Stabilitas, *Flow*, *VIM*, *VMA*, *VFA* dan Rasio partikel bahan lolos saringan no.200 dengan kadar aspal efektif.

Tabel 5.3 Kadar Aspal Optimum

Sifat - Sifat	Kadar Aspal				
	4.26	4.76	5.26	5.76	6.26
Rongga dalam Campuran (Vim)					
Rongga Dalam Agregat (VMA)					
Rongga Terisi Aspal (VFA)					
Stabilitas Marshal					
Kelelehan Marshal					
Rasio Partikel Bahan Lolos # no. 200					
Dengan Kadar Aspal Efektif					

5.21%

Sumber : Hasil perhitungan laboratorium PU NTT

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan material *Quarry* Nunura Maliana untuk jenis konstruksi jalan lain selain konstruksi lapis aspal beton (*AC-BC*).
2. Dalam penelitian selanjutnya dengan menggunakan bahan tambahan untuk keawetan/ durabilitas dengan menggunakan material dari *Quarry* Nunura Maliana.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan aspal dari Timor Leste sebagai bahan pengikat.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Sosialisasi Standar Pedoman Manual (SPM), Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3.

Gomes, Teresa; 2017 "Analisis Kelayakan Material *Quarry* Beduku (Dili) Untuk Lapis Aspal Beton Laston AC-WC (Asphalt Concrete - Wearing Course) Dengan Menggunakan Metode Marshall" Tugas Akhir Fakultas Teknik Program Studi Sipil UNWIRA. Kupang.

Lacruna Abi, Felipa; 2015 "Pengaruh penggunaan material *Quarry* Tono Oecuse untuk lapis aspal beton (AC-Base)" Tugas Akhir Fakultas Teknik Program Studi Sipil UNWIRA. Kupang.

Sukirman, Silvia; 1992 "Perkerasan Lentur Jalan Raya" Penerbit Nova, Bandung

Sukirman, Silvia; 2003 "Beton Aspal Campuran Panas" Penerbit Granit, Bandung

Sukirman, Silvia; 2007 "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur" Penerbit Granit, Bandung

Sukirman, Silvia; 2012 "Bahan dan Struktur Perkerasan Lentur Jalan Raya" Penerbit Granit, Bandung

Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk Jalan Raya.

1. SNI-03-6757-2002 "Pengujian aspal dengan alat Marshall"
2. SNI-03-2417-2008 "Pengujian keausan abrasi agregat dengan alat Los Angeles"
3. SNI-03-1969-2008 "Pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus"
4. SNI-03-1969-2008 "Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar"
5. SNI-ASTM-C136-2012 "Pengujian analisa saringan agregat kasar dan agregat halus"
6. SNI-03-4428-1997 "Pengujian Pengujian Nilai setara pasir"
7. SNI-03-6877-2002 "Pengujian Angularitas dengan uji kadar rongga agregat halus"
8. SNI-03-4141-1996 "Pengujian Gumpalan lempung dan Butir-butir mudah pecah dalam agregat"
9. SNI-ASTM-C117-2012 "Pengujian Agregat Lolos ayakan No.200"
10. SNI-03-3407-2008 "Pengujian Kekekalan bentuk agregat kasar terhadap larutan natrium dan magnesium sulfat"
11. SNI-03-2439-2011 "Pengujian Kelekatan agregat terhadap aspal"
12. SNI-03-7619-2012 "Pengujian Butir pecah pada Agregat Kasar"
13. SNI-03-4142-1996 "Pengujian Material lolos ayakan No. 200"