

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian tentang Perbandingan material *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak dalam campuran aspal beton (AC-WC), yang dilakukan di Laboratorium Jalan Raya Pengujian dan Peralatan Dinas Kimpraswil Nusa Tenggara Timur, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

A. Dari hasil pengujian sifat material dari *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak yang berupa agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ ", agregat batu pecah $\frac{1}{2}$ ", pasir dan Abu batu dapat dilihat pada **Tabel 5.1** dibawah ini.

No	Sifat materi- al	Nama <i>quarry</i>								Spc.
		Manufahi				Montana diak				
		Batu pecah 3/4	Batu pecah 1/2	pasir	Abu batu	Batu pecah 3/4	Batu pecah 1/2	pasir	Abu batu	
1	Berat jenis	2,619	2,600	2,528	2,568	2,609	2,615	2,552	2,550	-
2	Penyer- apan	1,062	1,179	2,955	2,554	1,647	2,018	2,849	2,654	Max 3%
3	Abrasi	23,01				25,43				Max 40%

1. Pengujian berat jenis baik agregat kasar maupun agregat halus dari *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak, terdapat nilai yang berbeda dimana nilai berat jenis dari *Quarry* Manufahi lebih kecil dibanding *Quarry* Montana Diak. Hasil pengujian penyerapan air agregat kasar maupun agregat halus dari *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memenuhi spesifikasi yang diisyaratkan maksimal 3%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Tabel 5.1**. Dengan demikian nilai berat jenis dan penyerapan air memenuhi spesifikasi.
2. Pengujian Abrasi pada kedua *Quarry* menggunakan agregat kasar $\frac{3}{4}$ " dan $\frac{1}{2}$ " untuk mengetahui ketahanan agregat terhadap beban. Dari hasil pengujian Abrasi tersebut *Quarry* Manufahi memiliki ketahanan agregat yang kuat terhadap mesin *Los Angeles* dengan nilai abrasi sebesar 23,01%

dibanding dengan *Quarry* Montana Diak dengan nilai sebesar 25,43%. Hal ini dapat dilihat dari persentase tertahan saringan No.12. Pengujian abrasi terhadap agregat kasar pada *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memenuhi spesifikasi Max 40%. Dari hasil pengujian abrasi tersebut kedua agregat layak digunakan untuk pekerjaan perkerasan jalan.

3. Hasil pengujian Gradasi atau Analisa Saringan *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak dipengaruhi oleh komposisi agregat. Dimana komposisi agregat tersebut menghasilkan agregat campuran bergradasi mendekati gradasi tengah rentang spesifikasi. Maka pengujian gradasi pada kedua *Quarry* memenuhi spesifikasi yang ditetapkan.
- B. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dibahas tentang hubungan kadar aspal dengan parameter-parameter marshall dan kadar aspal optimum terhadap *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak yang memenuhi spesifikasi yang diisyaratkan oleh Bina Marga tahun 2010 revisi 3 antara lain sebagai berikut:
 1. Perbandingan sifat-sifat Marshall campuran menggunakan agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memenuhi semua persyaratan yang ditentukan spesifikasi antara lain:
 - a. Campuran agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memperoleh nilai stabilitas diatas batas minimum 800 kg dengan nilai stabilitas dari *Quarry* manufahi sebesar 1133,8 kg sedangkan campuran agregat *Quarry* Montana Diak terdapat nilai stabilitas sebesar 1132,2kg.
 - b. Campuran agregat untuk *Quarry* Manufahi memperoleh nilai flow pada kadar aspal 7.5% sebesar 4,42 mm dan *Quarry* Montana Diak, memperoleh nilai sebesar 4,46 mm, dengan batas minimum 3 mm. Tetapi pada kadar aspal 5.0%, 5.5% dan 6.0% memperoleh nilai flow berada di bawah nilai batas minimum yaitu (2,64 mm, 2,80mm dan 2,95 mm) dari *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memperoleh nilai dibawah batas minimum dengan kadar aspal 5.0% dan 5.5% nilai sebesar 2.79 mm dan 2.95 mm.
 - c. Campuran agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak untuk kadar aspal 5.0% dan 5.5% memiliki nilai VIM lebih besar dari batas Maksimum 5%. Untuk kadar aspal 5.0% *Quarry* Manufahi dan *Quarry*

Montana Diak sebesar 6,36% dan 7,03% sedangkan untuk kadar aspal 5.5% dengan nilai sebesar 5,40.% dan 5,27%.

- d. Campuran agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memperoleh nilai VMA diatas batas minium 15%. Dimana nilai VMA menggunakan agregat *Quarry* Manufahi lebih kecil 17,85% dibanding nilai VMA *Quarry* Montana Diak 18,12%.
 - e. Campuran agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memiliki nilai VFB diatas batas minimum 65%. Dimana nilai VFB dari *Quarry* Manufahi lebih besar 86,81% dibanding agregat *Quarry* Montana Diak sebesar 86,18%. Sedangkan untuk kadar aspal 5.0% dari *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memiliki nilai VFB dibawah batas minimum dengan nilai sebesar 60,75% dan 58,56%.
 - f. Campuran agregat *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memiliki nilai Rasio Partikel dengan kadar aspal 5%, sampai kadar aspal 6.5% memiliki nilai diatas batas minimum 1% . Sedangkan untuk kadar aspal 7.0% dan 7.5% memiliki nilai dibawah batas minimum.
2. Nilai kadar aspal optimum *Quarry* Montana Diak lebih besar dibanding *Quarry* Manufahi, dengan nilai yang diperoleh *Quarry* Montana Diak sebesar 6,20% dan *Quarry* Manufahi sebesar 6,00%. Kadar aspal optimum dihasilkan setelah dilakukan pengujian pemadatan dan marshall dengan menggunakan material *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak. Dimana kadar aspal optimum pada kedua *Quarry* memenuhi semua parameter yang ditetapkan dalam spesifikasi Bina Marga.

Dari hasil pengujian sifat-sifat parameter Marshall di atas yaitu nilai Stabilitas, Kelelehan/Flow, VIM, VMA, VFB dan Rasio Partikel pada *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memenuhi standar spesifikasi Bina Marga Revisi 3. Nilai kadar aspal optimum untuk campuran laston AC-WC dengan menggunakan material *Quarry* Manufahi dan *Quarry* Montana Diak memenuhi spesifikasi dimana nilai tersebut berada ditengah dari rentang kadar aspal maksimum dan minimum. Maka material dari kedua *Quarry* tersebut layak digunakan dalam pekerjaan perkerasan jalan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka ada pula beberapa saran yang ingin disajikan guna untuk dipertimbangkan dan perlu dilanjutkan sebagai bahan informasi untuk penelitian maupun pekerjaan proyek jalan selanjutnya. Saran-saran tersebut antara lain:

- a. Dengan adanya penelitian ini maka disarankan agar untuk pekerjaan perkerasan jalan di District Dili bisa menggunakan material dari *Quarry* Montana Diak, dan District Manufahi kedepan, bisa menggunakan material dari *Quarry* Manufahi karena material dari kedua *Quarry* tersebut memenuhi standar spesifikasi yang diisyaratkan.
- b. Untuk kedepan perlu adanya penelitian terhadap bentuk lonjong dan bulat dari agregat batu pecah $\frac{3}{4}$ " dan batu pecah $\frac{1}{2}$ " agar mendapatkan campuran (AC-WC) yang mempunyai nilai stabilitas yang tinggi dan nilai kelelehan yang rendah untuk mencapai ketahanan atau keawetan sesuai umur rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1998, **Spesifikasi Campuran Beraspal Panas, Rancangan Standar SK, SNI**, badan penerbit departemen PU, jakarta.
- Anonymous, 2010, **Spesifikasi Bina Marga revisi 3**, kementerian pekerjaan umum, jakarta. Departemen pekerjaan umum, 2010, badan penelitian dan pengembangan **Sosialisasi Standar Pedoman Dan Manual (SPM)**, Spesifikasi bina marga, jakarta.
- Klomang, M.M.M, 2002, **Pemanfaatan Material Dari Quarry Baumata Sebagai Bahan Campuran Lapis Aspal Beton (Laston) Berdasarkan Metode Marshall**, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Manek, E. 2002, **Analisa Penggunaan Material Quarry Baumata Terhadap Campuran Lapis Aspal Beton (Laston) Dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak**, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Mantilo, A.L.A.J. 2015, **Analisis kelayakan penggunaan material Quarry Liquisa sebagai bahan campuran lapis aspal beton/Laston (AC-WC)**, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Sukirman, S. 1992, **“Perkerasan Lentur Jalan Raya”** Penerbit Nova Bandung.
- Sukirman, S. 2003, **“Beton Aspal Campuran Panas”** Penerbit Granit, Bandung.
- SNI ASTM C136-2012 **“Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar”**
- SNI 03-4142-1996 **“Bahan pengisi (Filler)”**
- SNI 03-6889-2002 **“Metode Systematic Random”**
- SNI 03-6757-2002. **“Kepadatan mutlak dengan Alat Marshall”**
- SNI – 03-2439-2011 **“Pelekatan Agregat Terhadap Aspal”**
- SNI 06-2489-1990 **“Pengujian Campuran Beraspal Dengan Alat Marshall”**
- SNI 7619 : 2012 **“ Agregat Kasar”**
- SNI 1969-2008 **“Berat jenis dan penyerapan Air agregat kasar”**
- SNI 1970-2008 **“Berat jenis dan penyerapan Air agregat Halus”**
- SNI 2417-2008 **“Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles”**
- SNI 2441-2011, **“Metode Pengujian Berat Jenis Aspal Padat”**
- SNI 2490-2008 **“Bahan Pengikat Aspal”**