

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Karakteristik material Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) dari ruas jalan R.W Mongisidi, Fatululi Oebobo, kota Kupang sebagai berikut.
  - a. Hasil pengujian fraksi kasar dan fraksi halus RAP yakni batu 1/2 dan pasir menghasilkan berat jenis *bulk* sebesar 2,562 gr/cm<sup>3</sup> dan 2,417 gr/cm<sup>3</sup>, berat jenis SSD sebesar 2,577 gr/cm<sup>3</sup> dan 2,454 gr/cm<sup>3</sup>, dan berat jenis semu (*apparent*) sebesar 2,601 gr/cm<sup>3</sup> dan 2,510 gr/cm<sup>3</sup>. Sehingga didapat penyerapan air (*absorption*) untuk fraksi kasar RAP sebesar 0,585 dan untuk fraksi halus sebesar 1,544 dan memenuhi spesifikasi yaitu max 3. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi kasar RAP mempunyai pori-pori yang kecil sehingga aspal tidak mudah meresap ke dalam material kasar, sehingga dapat menyelimuti agregat dengan baik. Sedangkan untuk fraksi halus RAP mempunyai pori-pori yang cukup besar sehingga aspal mudah meresap dan tidak menyelimuti agregat dengan baik.
  - b. Hasil pengujian analisa saringan (*sieve Analysis*) atau pemeriksaan gradasi untuk fraksi kasar RAP (batu 1/2) dan fraksi halus RAP (pasir) yaitu fraksi kasar lolos saringan No. 3/4 (19,0 mm) dan tertahan saringan No.8 (2,36 mm) dan pasir lolos saringan no.4 (4,75 mm) dan tertahan saringan no.200 (0,075 mm).
2. Berikut adalah gradasi campuran antara material RAP dan material baru untuk setiap komposisi
  - a. Untuk gradasi campuran pada komposisi 1:1 didapat agregat batu pecah 3/4 untuk material baru sebesar 12%, fraksi RAP untuk batu 1/2 sebesar 35%, abu batu untuk material baru 38% dan pasir untuk material RAP sebesar 15%.
  - b. Untuk gradasi campuran pada komposisi 2:1 didapat agregat batu pecah 3/4 untuk material baru sebesar 17%, fraksi RAP untuk batu 1/2 sebesar 30%, abu batu untuk material baru 43% dan pasir untuk material RAP sebesar 10%.
  - c. Untuk gradasi campuran pada komposisi 3:1 didapat agregat batu pecah 3/4 untuk material baru sebesar 22%, fraksi RAP untuk batu 1/2

sebesar 25%, abu batu untuk material baru 48% dan pasir untuk material RAP sebesar 5%.

3. Karakteristik Marshall dari campuran AC-BC dengan menggunakan material RAP adalah sebagai berikut :

Tabel 4.35 : Karakteristik Marshall komposisi 1/1

Karakteristik Marshall	satuan	hasil	spesifikasi	keterangan
Kepadatan	-	2,28	-	Memenuhi
Rongga dalam campuran (VIM)	%	3,62	3,0- 5,0	Memenuhi
Stabilitas	Kg	1124,79	Min 800	Memenuhi
Kelelehan (Flow)	mm	3,08	Min 3	Memenuhi
Rongga dalam agregat (VMA)	%	15,47	Min 14	Memenuhi
Rongga terisi aspal (VFB)	%	78,27	Min 63	Memenuhi
Marshall quotient	Kg/mm	365,79	Min 300	Memenuhi

Sumber: Hasil Penelitian di Laboratorium PU

Tabel 4.36 : Karakteristik Marshall komposisi 2/1

Karakteristik Marshall	satuan	hasil	spesifikasi	keterangan
Kepadatan	-	2,28	-	Memenuhi
Rongga dalam campuran (VIM)	%	3,62	3,0- 5,0	Memenuhi
Stabilitas	Kg	1109,24	Min 800	Memenuhi
Kelelehan (Flow)	mm	3,23	Min 3	Memenuhi
Rongga dalam agregat (VMA)	%	15,51	Min 14	Memenuhi
Rongga terisi aspal (VFB)	%	76,75	Min 63	Memenuhi
Marshall quotient	Kg/mm	343,959	Min 300	Memenuhi

Sumber: Hasil Penelitian di Laboratorium PU

Tabel 4.34 : Karakteristik Marshall komposisi 3/1

Karakteristik Marshall	satuan	hasil	spesifikasi	keterangan
Kepadatan	-	2,29	-	Memenuhi
Rongga dalam campuran (VIM)	%	3,63	3,0- 5,0	Memenuhi
Stabilitas	Kg	1097,58	Min 800	Memenuhi
Kelelehan (Flow)	mm	3,19	Min 3	Memenuhi
Rongga dalam agregat (VMA)	%	15,39	Min 14	Memenuhi
Rongga terisi aspal (VFB)	%	78,4	Min 63	Memenuhi
Marshall quotient	Kg/mm	344,61	Min 300	Memenuhi

Sumber: Hasil Penelitian di Laboratorium PU

4. Kadar aspal optimum pada rancangan campuran untuk komposisi 1:1, 2:1, dan 3:1 yaitu sebesar 5,50%, 5,50% dan 5,50% yang artinya Kadaraspal optimum adalah nilai yang optimum atau nilai tertinggi dari parameter marshal dan telah memenuhi spesifikasi yang disyaratkan.

Dari hasil pengujian sifat dari material RAP dari ruas jalan R.W Mongosidi, Fatululi Oebobo, kota Kupang didapatkan bahwa material tersebut dapat digunakan sebagai bahan perkerasan jalan AC-BC karena memenuhi ketentuan dalam spesifikasi Bina Marga Revisi 2.

## **5.2 Saran**

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan material RAP dengan variasi penambahan filler dalam campuran beraspal lainnya ataupun campuran beraspal dengan spesifikasi yang lebih tinggi, misalnya campuran AC-WC .
2. Pada penelitian selanjutnya di sarankan untuk menggunakan keseluruhan material RAP untuk campuran beraspal panas.

## DAFTAR PUSTAKA

Astuti, W. W. (2015). *Analisis Pengaruh Bahan Tambah Kapur Terhadap Karakteristik RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Departement Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standard Nasional Indonesia, *Metode Pengujian CBR Laboratorium*, SNI 03-1744:1989.

Departement Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standard Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, SNI 03-1969:2008.

Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standar Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*, SNI 03-1969-2008.

Departement Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standard Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, SNI 03-1970-2008.

Departement Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standard Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles*, SNI 03-2417-2008.

Departemen Pekerjaan Umum, 2010, *Spesifikasi Umum*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.

Girry , Danny Kelana (2010) *Karakteristik Daya Dukung Material Rap (Reclaimed Asphalt Pavement) Sebagai Bahan Daur Ulang Perkerasan Jalan*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta .

Hakim, L. (2010). *Pengaruh Penambahan Semen Terhadap Karakteristik Kepadatan dan CBR Campuran RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Robanus Jehalut (2018). *Penggunaan Batu Pecah Sisa Bongkaran Jalan Untuk Dipakai Kembali Sebagai Agregat*. Tugas akhir, Fakultas Teknik, Widya Mandira, Kupang.

Robanus Jehalut (2018). Penggunaan Batu Pecah Sisa Bongkaran Jalan Untuk Dipakai Kembali Sebagai Agregat. Tugas akhir, Fakultas Teknik, Widya Mandira, Kupang.

Falevi, Rizal (2013), *Optimalisasi Penggunaan Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) Sebagai Bahan Campuran Beraspal Panas (Asphaltic Concrete) Tipe AC-Wearing Course (AC-WC) Gradasi Halus Dengan Menggunakan Aspal Pen 60-70 Terhadap Variasi Abrasi Dari Agregat Baru (Studi Kasus Jalan Nasional Pandaan-Malang)*, Tesis Magister, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Girry , Danny Kelana (2010) *Karakteristik Daya Dukung Material Rap (Reclaimed Asphalt Pavement) Sebagai Bahan Daur Ulang Perkerasan Jalan*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta .

Hakim, L. (2010). *Pengaruh Penambahan Semen Terhadap Karakteristik Kepadatan dan CBR Campuran RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Hengki Wahyu Mustika N.A (2009) *Observasi Karakteristik Marshall Pada Asphalt Concrete Campuran Panas Dengan RAP*.

Kusmarini, Esti Peni (2012), *Analisis Penggunaan Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) Sebagai Bahan Campuran Beraspal Panas (Asphaltic Concrete) Dengan Menggunakan Aspal Pen 60-70*, Tesis Magister, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

Sukirman, Silvia, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Penerbit Nova, Bandung.