

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kondisi lapis perkerasan jalan pada umumnya baik jalan Nasional, jalan Propinsi, dan Kabupaten sebagian besar mengalami kerusakan sebelum mencapai umur rencana. Kondisi ini dapat diakibatkan oleh berbagai faktor, antara lain: proses pengerjaan, mutu material, beban lalu – lintas dan kondisi lingkungan (AASHTO,1993). Oleh karena itu perlu adanya pertimbangan – pertimbangan khusus dalam melakukan perencanaan campuran beraspal termasuk diantaranya untuk komposisi campuran agregat itu sendiri.

Agregat sebagai bahan susun lapisan perkerasan aspal beton secara kuantitas memiliki persentasi yang sangat dominan yaitu dapat mencapai 75 – 85 % dari total volume campuran atau 90 – 95 % dari total berat campuran (Shen, et al., 2004) sisanya adalah aspal dan mineral pengisi (*filler*). Agregat juga memberikan sifat struktural terhadap lapisan perkerasan. Ditinjau dari jumlah anggaran yang dialokasikan untuk setiap proyek pembangunan prasarana jalan baik jalan Nasional maupun jalan Propinsi, lebih dari sepertiga dana pembangunan jalan dihabiskan untuk kebutuhan pengadaan agregat (Waani, 2013).

Jika dilihat dari sifat dan karakteristik agregat seperti penyebaran ukuran butir (gradasi) sangat mempengaruhi kinerja campuran perkerasan seperti kekuatan, stabilitas, daya tahan, permeabilitas, daya dukung, ketahanan terhadap kelelahan dan kesanggupan untuk menahan pengaruh kelembaban. Namun demikian gradasi agregat dapat direkayasa sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi spesifikasi yang diisyaratkan, tetapi sifat – sifat fisik dan mekanik yang lainnya dari agregat seperti abrasi, berat jenis dan penyerapan aspal adalah sifat – sifat yang tidak dapat direkayasa karena sudah melekat sebagaimana keberadaan agregat itu sendiri. Hasil pemeriksaan terhadap sifat – sifat fisik terutama nilai abrasi menunjukkan adanya pengaruh terhadap hasil pengujian *Marshall* campuran, hal ini terlihat dari hubungan antara nilai abrasi dan parameter *Marshall* untuk campuran AC – WC yang memanfaatkan material agregat dari *Quarry* Bipolo dan Takari yang mengacu pada spesifikasi Bina Marga 2010 – Revisi 2 (Fiel, 2015).

Kabupaten Kupang sendiri telah memiliki beberapa tempat atau lokasi yang memproduksi material agregat (*Quarry*), yang sudah sering dipergunakan sebagai bahan material untuk memenuhi kepentingan dalam pembangunan. Dimana salah satunya digunakan sebagai bahan campuran untuk konstruksi perkerasan jalan. *Quarry – Quarry* tersebut antara lain *Quarry* Baumata, *Quarry* Sumlili, *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari. Dari *Quarry – Quarry* tersebut pasti memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda – beda karena bahan dasarnya diambil dari sumber atau lokasi yang berbeda. Ketersediaan material di *Quarry – Quarry* tersebut sangat banyak, sehingga dapat mencukupi permintaan pada pekerjaan konstruksi bangunan maupun pekerjaan konstruksi jalan di berbagai tempat.

Besarnya persentase agregat dalam campuran, tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk kebutuhan agregat, dan pengaruh sifat dan karakteristik agregat terhadap suatu campuran serta perbedaan sumber material yang sangat menentukan karakteristik dari material itu sendiri maka dalam pemanfaatan agregat untuk suatu jenis campuran lapis perkerasan tentunya harus dipilih agregat berkualitas yang memenuhi spesifikasi yang disyaratkan sehingga kinerja jalan yang dihasilkan dapat optimal dalam memikul beban lalu lintas.

Oleh karena itu untuk mengetahui tingkat kelayakan dari agregat yang digunakan dalam campuran konstruksi perkerasan jalan, perlu dilakukan penelitian untuk melihat sifat – sifat fisik dari material agregat dan menghubungkannya dengan nilai *Marshall* untuk campuran perkerasan. Sehingga timbul ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan material agregat yang berasal dari Kabupaten Kupang (*Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari) untuk campuran aspal panas jenis *AC – WC* yang mengacu pada spesifikasi Bina Marga tahun 2010 revisi 3, dengan judul “**Evaluasi Nilai *Marshall* Pada Campuran *AC – WC* (Studi Material Agregat Pada *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari di Kabupaten Kupang)**”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana hasil pemeriksaan terhadap sifat – sifat fisik material agregat dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari?
- b. Bagaimana hasil pengujian *Marshall* campuran dan Kadar Aspal Optimum untuk campuran *AC – WC* yang menggunakan agregat dari Bipolo dan *Quarry* Takari?

- c. Bagaimana hasil evaluasi nilai – nilai *Marshall* pada campuran AC – WC dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari yang mengacu pada spesifikasi Bina Marga Revisi – 3.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan terhadap sifat – sifat fisik material agregat dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari.
- b. Untuk mengetahui hasil pengujian *Marshall* campuran dan Kadar Aspal Optimum pada campuran AC – WC yang menggunakan agregat dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari.
- c. Untuk mengetahui hasil evaluasi nilai – nilai *Marshall* dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari yang mengacu pada spesifikasi Bina Marga Revisi – 3.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Menjadi sumbangan pemikiran dan informasi bagi instansi terkait dan masyarakat umum dalam upaya untuk meningkatkan mutu dari konstruksi perkerasan jalan.
- b. Sebagai bahan referensi bagi penulis dan masyarakat kalangan akademik yang ingin melakukan penelitian dan pelaksanaan pekerjaan konstruksi perkerasan jalan.

### 1.5 Pembatasan masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan pada hal – hal sebagai berikut :

- a. Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas pada skala laboratorium. Pengujian benda uji dilakukan pada Laboratorium Dinas Pekerjaan Umum dan Bina Teknik Propinsi Nusa Tenggara Timur.
- b. Sumber material agregat yang digunakan untuk penelitian ini adalah material yang berasal dari *Quarry* Bipolo dan *Quarry* Takari.
- c. Material aspal yang digunakan dalam penelitian ini adalah aspal penetrasi 60/70 hasil produksi PT. Pertamina.
- d. Pemeriksaan Agregat kasar dan halus serta *filler* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).
- e. Bahan pengisi (*filler*) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah semen.

- f. Spesifikasi campuran *Asphalt Concrete Wearing Course (AC – WC)* mengacu pada Spesifikasi Departemen Pekerjaan Umum, Divisi 6 Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 – Revisi 3.
- g. Gradasi agregat yang digunakan adalah gradasi menerus sesuai amplop gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal menurut Spesifikasi Departemen Pekerjaan Umum, Divisi 6 Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 – Revisi 3.
- h. Pemadatan benda uji dan pengujian *Marshall* campuran *AC – WC* dilakukan dengan metode kepadatan standar 2 x 75 tumbukan.

## 1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu yang akan menjadi acuan dan literatur untuk penyusunan penelitian ini antara lain :

**Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu**

No	Nama	Judul
1	Claudia Lourdes Soares Escorial, 2016	Perbandingan Material Quarry Aileu Dan Quarry Manatuto Timor Leste Dalam Campuran Aspal Beton ( <i>AC – WC</i> )
	Perbedaan	Lokasi sumber material yang digunakan
	Persamaan	Sama – sama melakukan pemeriksaan terhadap sifat fisik material agregat dan pengujian <i>Marshall</i> untuk aspal panas jenis <i>AC – WC</i>
2	Joice Elfrida Waani, 2013	Evaluasi Volumetrik <i>Marshall</i> Campuran <i>AC – BC</i> (Studi Kasus Material Agregat di Manado dan Minahasa)
	Perbedaan	Lokasi sumber material agregat yang digunakan dan perencanaan komposisi campuran mengikuti prosedur untuk beton aspal lapis pengikat ( <i>AC – BC</i> ) metode Bina Marga tahun 2003
	Persamaan	Sama – sama melakukan pemeriksaan terhadap sifat fisik material agregat yang dihubungkan dengan analisa volumetrik <i>Marshall</i>
3	Kristian Gama Putra, 2010	Analisis Kelayakan Penggunaan Agregat Kelas A Dari <i>Quarry</i> Bipolo Sebagai Bahan Lapis Pondasi Atas

	Perbedaan	Memfaatkan agregat untuk bahan lapis pondasi atas pada perkerasan lentur
	Persamaan	Sama – sama menggunakan agregat dari Quarry Bipolo dan melakukan pemeriksaan terhadap sifat fisik agregat
4	Ortencio Fiel, 2015	Pengaruh Nilai Abrasi Agregat <i>Quarry Bipolo</i> Dan <i>Quarry Takari</i> Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Beton (Laston AC – WC)
	Perbedaan	Melihat pengaruh nilai abrasi agregat terhadap karakteristik aspal beton dan spesifikasi yang digunakan adalah Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2010 Revisi 2
	Persamaan	Menggunakan sumber material agregat yang sama dan melakukan pengujian terhadap sifat <i>Marshall</i> untuk campuran aspal panas jenis AC – WC