

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah, mengingat penting dan strategisnya fungsi jalan untuk mendorong distribusi barang dan jasa sekaligus mobilitas penduduk. Ketersediaan jalan adalah prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi.

Struktur perkerasan yang banyak digunakan di Indonesia adalah perkerasan lentur yang terdiri atas komposisi agregat kasar, agregat halus, aspal dan material pengisi. Jenis perkerasan yang banyak digunakan tersebut adalah perkerasan yang bergradasi rapat (beton aspal). Kemampuan campuran beton dalam menahan beban kendaraan (lalu lintas) sangat dipengaruhi oleh mutu/kualitas dari bahan campuran beton aspal.

Pada tahun 1980-an bidang Bina Marga mengembangkan campuran lapis aspal beton (Laston) yang diyakini menghasilkan jalan dengan kelenturan dan keawetan yang cukup baik. Campuran lapis aspal beton (Laston) menjadi tahan terhadap keretakan, akan tetapi bisa pula terjadi kerusakan berupa perubahan bentuk seperti timbulnya alur plastis yang tidak dapat dihindarkan. Kerusakan jalan ini semakin parah dan berkembang dengan cepat terutama pada jalan dengan lalu lintas padat (Pantola, 2018).

Kinerja campuran beraspal perlu ditingkatkan dengan memodifikasi campuran beraspal untuk menghasilkan campuran yang kuat, tahan lama dan tahan terhadap deformasi plastis. Penggunaan agregat kasar untuk menghasilkan campuran beton aspal yang harus mempunyai nilai struktur tinggi yaitu agregat kasar (Batu Pecah 3/4).

Namun mengingat biaya (Harga) material yang lebih murah, maka peneliti bermaksud menggunakan material alternatif yang lebih ekonomis agregat kasar (Batu karang 3/4) yang menunjukkan tanda-tanda keausan atau abrasi < 40% untuk digunakan dalam campuran *Laston Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*.

Desa Manulai I Kabupaten Kupang adalah sebuah Desa yang terletak sebelah barat Pulau Timor, yakni disebelah barat Kota Kupang. Desa Manulai I memiliki potensi alam berupa pegunungan berbatu karang. Hal ini yang menjadi ketertarikan untuk memanfaatkan material lokal (batu karang 3/4) sebagai bahan Pengganti batu pecah 3/4 dalam campuran Laston *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*. Metode penelitian ini meliputi uji analisis saringan, berat jenis saringan dan penyerapan air, dan abrasi, untuk agregat kasar (batu karang 3/4), uji analisis saringan, berat jenis saringan dan penyerapan air untuk agregat halus (Mekar, 2015).

Dalam spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yang dimaksud dengan agregat kasar adalah batu pecah. Untuk pengayakan batu pecah dan terdiri dari material yang lolos saringan nomor 3/4 (19.0 mm) dan tertahan saringan nomor 4 (4.75 mm). Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan adanya penelitian dengan judul: **PENGUNAAN BATU KARANG SEBAGAI BAHAN PENGGANTI BATU PECAH 3/4 DALAM CAMPURAN LASTON (AC-WC) BERDASARKAN SPESIFIKASI BINA MARGA TAHUN 2018.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana penggunaan batu karang sebagai bahan pengganti batu pecah 3/4 sebagai bahan Campuran Laston (AC-WC) berdasarkan spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 yang meliputi:

1. Berapa Niai Sifat dan Karakteristik Material Agregat Kasar (Batu Karang)?
2. Berapa Nilai Abrasi dari Hasil Pengujian Agregat Kasar (Batu Karang)?
3. Bagaimana Untuk Mendapatkan Komposisi antara Batu Karang dan Batu Pecah yang Nilai Abrasinya <40%?
4. Berapa Komposisi Material Batu Karang dan Batu Pecah yang akan digunakan Untuk Campuran (AC-WC)?
5. Berapa nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang didapatkan dari variasi Agregat Batu Karang dan Batu Pecah dalam Campuran (AC-WC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui Data Nilai Sifat dan Karakteristik Material Agregat Kasar (Batu Karang).
2. Untuk Mengetahui Data Nilai Abrasi dari Hasil pengujian Agregat Kasar (Batu Karang).
3. Untuk Mengetahui Data Hasil Komposisi Material Batu Karang dan Batu Pecah yang Memenuhi Spesifikasi Abrasi.
4. Untuk Mengetahui Data Hasil Komposisi Material Batu Karang dan Batu Pecah yang akan digunakan Untuk Campuran (AC-WC).
5. Untuk Mengetahui Data Nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang didapatkan dari variasi Agregat Batu Karang dan Batu Pecah dalam Campuran (AC-WC).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Memperoleh Data Nilai Sifat dan Karakteristik Material Agregat Kasar (Batu Karang).
2. Memperoleh Data Nilai Abrasi dari Hasil Pengujian Agregat Kasar (Batu Karang).
3. Memperoleh Data Hasil Komposisi antara Material Batu Karang dan Batu Pecah yang Memenuhi Spesifikasi Abrasi.
4. Memperoleh Data Hasil Komposisi Material Batu Karang dan Batu Pecah yang akan digunakan Untuk Campuran (AC-WC).
5. Memperoleh Data Nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang didapatkan dari variasi Agregat Batu Karang dan Batu Pecah dalam Campuran (AC-WC).

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini masalah yang dibatasi yaitu:

1. Lapis Perkerasan yang ditinjau adalah lapis antara lapis aspal beton (Laston) *asphalt concrete - wearing course (AC-WC)*.
2. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium.

3. Tidak menguji reaksi kimia yang terjadi pada campuran.
4. Agregat kasar (Batu pecah 1/2) diperoleh dari hasil pemecahan batu (*stone crusher*) dari *StockPile* PT. Bumi Indah Matani dan Agregat halus (abu batu dan pasir kali).
5. Batu Pecah (Batu Karang) 3/4 diperoleh langsung dari Quarry Desa Manulai I Kabupaten Kupang-Nusa Tenggara Timur.
6. Untuk bahan aspal menggunakan aspal PERTAMINA dengan penetrasi 60/70.
7. Uji *Marshall* Standar dengan 2x75 kali tumbukan.

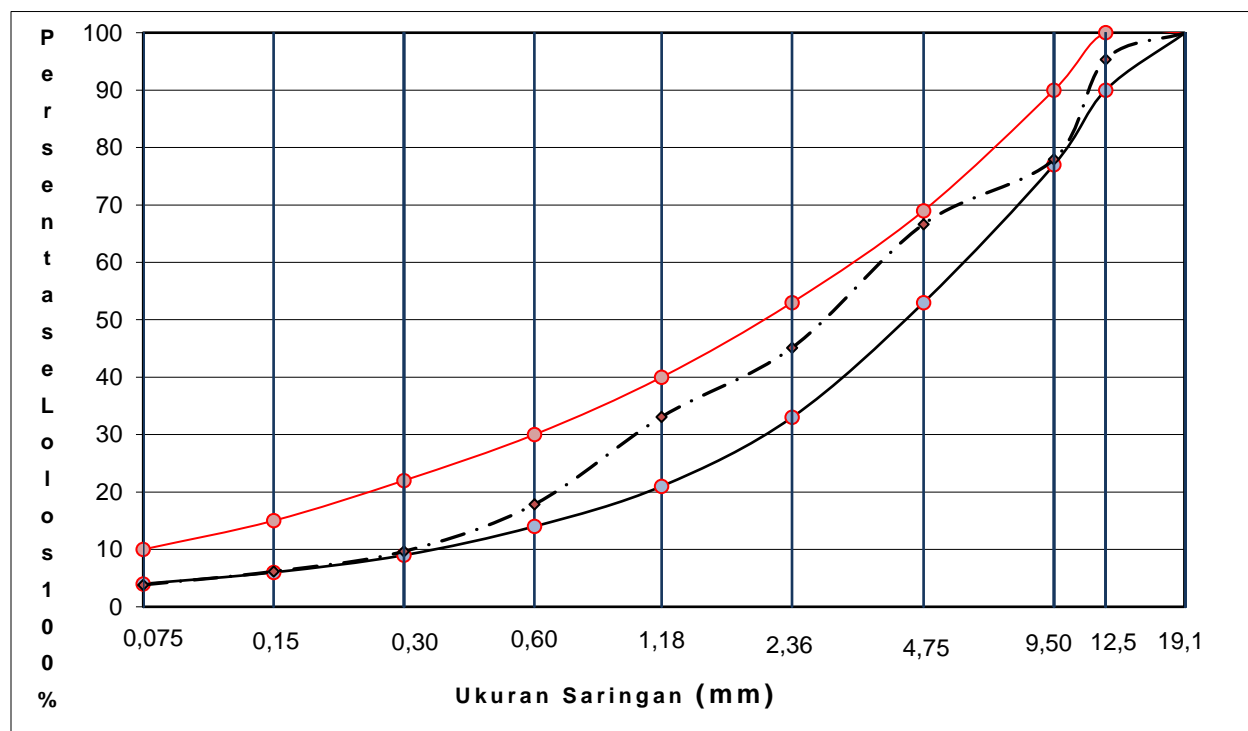
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini ada keterkaitan dengan peneliti terdahulu yang ditunjukkan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	H.R Anwar Yamin (2012)	Pemanfaatan Batu Karang Untuk Campuran Laston (AC-WC)	Analisis Campuran Laston	Penelitian ini meninjau Laston (AC-WC) sedangkan penelitian terdahulu hanya meninjau Laston (AC-BC)
2.	Haskia K. Masdila (2018)	Penggunaan Agregat Halus Batu Karang pada Campuran Aspal Beton (AC-WC) dengan Variasi Proporsi Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3	Penggunaan Batu Karang	Penelitian terdahulu meninjau Agregat Halus Batu Karang Pada Campuran Aspal Beton (AC-WC) dengan variasi Proporsi Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3, Sedangkan Penelitian ini meninjau Penggunaan Batu Karang 3/4 sebagai Bahan Pengganti Batu

				Pecah dalam Campuran Laston (AC-WC) berdasarkan Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018
3.	Sri Nurul Jauhari 2013	Karakteristik marshall Test Pada Campuran Aspal Berongga Menggunakan Batu Karang Dan <i>Buton Natural Asphalt (BNA)</i>	Menggunakan Batu Karang	Penelitian ini meninjau kinerja batu karang (Domato) sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran aspal porus terhadap karakteristik Marshall dengan menggunakan <i>Buton Natural Asphalt blend (BNA)</i> Pertamina sebagai bahan pengikat.



Gambar 1.1 Kurva Rancangan Gradasi Gabungan Material

Sumber : Hasil pengujian di laboratorium tahun 2021

Keterangan grafik:

- : Batas minimum spesifikasi
- : Batas maksimum spesifikasi
- - - - : Nilai hasil gradasi agregat campuran

Dari Gambar 4.2 diatas menjelaskan bahwa gradasi gabungan terletak didalam garis batas atas dan batas bawah. Garis tengah merupakan garis ideal yang terdiri atas campuran agregat kasar, agregat halus, serta *filler* yang sesuai proporsinya dan memberikan pengaruh yang baik terhadap karakteristik Laston. Hasil ini menunjukkan bahwa hasil gradasi komposisi ini memenuhi spesifikasi untuk gradasi halus *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*.

Penggunaan Agregat Kasar dalam gradasi gabungan ini yakni batu pecah 3/4 dan batu pecah 1/2 yang berjumlah 40%. Batu pecah 3/4 berasal dari Batu karang yang berjumlah 12% dan 1/2 berasal dari Batu Kali yang berjumlah 28%. Dengan demikian berdasarkan gradasi gabungan agregat kasar diatas penggunaan batu pecah 3/4 = 40% sedangkan penggunaan batu pecah 1/2 = 60%.

1.7 Spesifikasi

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan hasil uji di laboratorium, material batu karang dengan ukuran 3/4", batu pecah 1/2", abu batu dan pasir (PT. Bumi Indah) didapatkan struktur butir material pada setiap saringan dan material tersebut memenuhi batas spesifikasi pengujian berat jenis (Penyerapan Max.3%) serta Pengujian Keausan/Abrasi (Ketahanan Max. 30%). Pada perancangan proporsi agregat dari hasil analisa saringan memenuhi spesifikasi, sehingga dilanjutkan pada tahapan selanjutnya yaitu pengujian pepadatan campuran.