

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan yaitu infrastruktur yang fungsinya sebagai penghubung berbagai wilayah untuk memudahkan pergerakan ekonomi dan sosial. Oleh karena itu dibutuhkan kondisi jalan yang memadai agar kendaraan dapat melintas dengan aman, dan nyaman, jalan harus dalam kondisi baik. Banyak variabel, seperti volume lalu lintas yang tinggi, buruknya mutu aspal, perubahan cuaca, dan kondisi lingkungan, dapat menyebabkan kerusakan jalan. Muatan kendaraan yang berlebihan juga dapat menyebabkan deformasi jalan (Massara et al., 2019).

Ketika jumlah orang bertambah, volume kendaraan juga bertambah. Akibatnya, Beban yang ditimbulkan oleh kendaraan yang melintas, keadaan lingkungan, dan ketidakstabilan cuaca menurunkan kondisi perkerasan jalan. Apabila jalan aspal mengalami kerusakan dan tidak segera mendapatkan perbaikan, hal itu dapat menyebabkan deformasi seperti bergelombang, retakan, lubang, dan lainnya. Kondisi seperti ini bisa berdampak pada kinerja perkerasan di bawahnya. Berbagai jenis kerusakan pada jalan memerlukan perbaikan agar kinerja lapisan jalan dapat ditingkatkan (PUPR, 2020).

Lapisan perkerasan sebagai perletakan roda kendaraan dan tanah dasar dikenal sebagai perkerasan jalan. Berfungsi sebagai sarana transportasi sehingga dirancang untuk bisa menahan kerusakan saat digunakan (Amahoru et al., 2023). Ada berbagai jenis perkerasan yang digunakan saat membangun perkerasan jalan. Salah satunya memanfaatkan campuran aspal panas adalah lapisan beton aspal (Laston) yang dikenal sebagai perkerasan lentur. Lapisan ini tersusun atas tiga kombinasi beton aspal yang berbeda: *AC-Base*, *AC-BC*, dan *AC-WC*.

Lapisan aspal beton, juga dikenal sebagai laston, yang tersusun dari aspal dan agregat. Untuk memastikan kualitas perkerasan baik serta sesuai dengan spesifikasi, lapisan ini dicampur, dihampar, pemadatan dilakukan pada suhu tertentu. Selain itu, Laston dapat menahan arus lalu lintas serta bersifat kedap air dan fleksibel (Sukirman, 2012). Penggabungan agregat dimulai dengan menggabungkan agregat kasar, yang dikenal sebagai batu pecah, agregat halus, yang mencakup pasir dan abu batu, serta bahan pengisi. Selanjutnya, proporsi campuran dibuat dengan menggabungkan ketiga fraksi tersebut.

Mutu dan kualitas agregat yang digunakan memiliki dampak signifikan terhadap daya dukung perkerasan jalan. Agregat dalam pembuatan campuran aspal beton (laston) harus bebas dari lempung dan komponen lainnya, serta bersih, keras, dan tahan lama. Sembilan puluh persen hingga sembilan puluh persen dari total berat campuran merupakan persentase agregat campuran. Dengan demikian, gradasi agregat sangat penting karena mempengaruhi sifat fisik dan mekanik dari campuran perkerasan yang dihasilkan. Campuran laston memiliki gradasi menerus.

Quarry Nangapanda di Kabupaten Ende menyediakan agregat lokal yang sering dimanfaatkan dalam pengaspalan jalan. Penambangan dilakukan di Desa Ndetuzea, berlokasi di Kecamatan Nangapanda, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Salah satu PT. Novita Karya Taga bertanggung jawab atas pengoperasian *Quarry* Nangapanda. *Quarry* ini menghasilkan berbagai jenis material, termasuk agregat kasar, agregat halus, dan *filler*. Material yang dipakai untuk penelitian mencakup batu pecah berukuran 1", batu pecah berukuran $\frac{3}{4}$ ", batu pecah berukuran $\frac{1}{2}$ ", abu batu, pasir, dan aspal penetrasi 60/70.

Material dari *Quarry* Nangapanda banyak digunakan dalam pembangunan, terutama infrastruktur, berdasarkan informasi yang dikumpulkan dan material yang tersedia di lokasi. Namun, kerusakan permukaan jalan raya, seperti retak, lubang, bergelombang, dan mudah terlepas, sering ditemukan. Kerusakan ini dapat berasal dari komposisi campuran yang tidak sesuai atau tidak memenuhi standar. Sehingga diperlukan penelitian menyeluruh tentang mutu material *Quarry* Nangapanda. Penelitian ini bertujuan mempelajari karakteristik dan kualitas agregat *Quarry* Nangapanda, pada Laston AC-BC memakai metode Marshall, yang disesuaikan dengan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2. Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, akan dilakukan penelitian pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang tentang material *Quarry* Nangapanda dengan judul ***“Analisa Lapis Aspal Beton (Laston) Asphalt Concrete - Binder Course (AC-BC) Dengan Menggunakan Material Dari Quarry Nangapanda Terhadap Metode Marshall”***

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik fisik material untuk campuran Laston AC-BC dengan memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda?
2. Bagaimana pemanfaatan material dari *Quarry* Nangapanda terhadap nilai parameter marshall campuran Laston AC-BC ?
3. Berapa angka Kadar Aspal Optimum yang dibutuhkan dalam campuran Laston AC-BC agar memenuhi standar uji Marshall, jika memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan guna mencapai tujuan berikut:

1. Untuk mempelajari karakteristik fisik material untuk campuran Laston AC-BC dengan memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda.
2. Untuk memperoleh nilai parameter *marshall* dengan memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda pada campuran Laston AC-BC.
3. Untuk memperoleh Kadar Aspal Optimum campuran Laston AC-BC dengan memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda.

1.4. Manfaat Penelitian

Merujuk pada hasil penelitian, manfaat yang didapatkan yakni sebagai berikut:

1. Sebagai informasi tentang proposi campuran Laston dengan memanfaatkan material dari *Quarry* Nangapanda.
2. Menghasilkan pengetahuan ilmiah dan sebagai peluang dalam penelitian lanjutan.

1.5. Batasan Masalah

Beberapa batasan yang ditetapkan yaitu:

1. Fokus kajian terbatas pada aspek teknis, tanpa melibatkan evaluasi biaya.
2. Jenis perkerasan yang digunakan berupa campuran Laston AC-BC, mengacu pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2.
3. Analisis proporsi agregat setiap fraksi dilakukan menggunakan pendekatan analitis.
4. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Widya Mandira Kupang

1.6. Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Hubungan penelitian saat ini terhadap beberapa penelitian sebelumnya disajikan dalam Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1. 1 Keterkaitan dengan penelitian Terdahulu

No.	Nama	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil Penelitian
1	Noviyanti Mentari S. B. Pereira, 2019	Analisa Karakteristik Lapisan Campuran Aspal Beton (Laston) Asphalt <i>Concrete</i> – <i>Bearing Course</i> (Ac-Bc) Ditinjau Dari Parameter Marshall Dengan Menggunakan Material Dari <i>Quarry</i> Mandoki Timor Leste	1. Penelitian terdahulu memakai material dari <i>Quarry</i> Mandoki Timor Leste. Sementara penelitian ini memakai material dari <i>Quarry</i> Nangapanda Kabupaten Ende	Meninjau Laston AC-BC	1. Pengujian keausan agregat kasar memakai material dari <i>Quarry</i> Mandoki memenuhi syarat dibawah 40% yaitu 16,35 %. 2. Hasil uji marshall memperlihatkan nilai parameter marshall yang diperoleh sudah memenuhi spesifikasi bina marga 2010 revisi 3 yang ditetapkan. 3. KAO sebesar 5,53%,
2	Egner Cores Hartanto Tael, 2023	Karakteristik Campuran Laston AC-WC Dengan Menggunakan Material Dari Sungai Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara	2. Penelitian terdahulu memakai material dari sungai Maubesi Kab. Timor Tengah Utara. Sedangkan penelitian ini memakai material dari <i>Quarry</i> Nangapanda Kabupaten Ende 3. Penelitian terdahulu dilakukan pada lapis AC-WC. Sementara penelitian ini dilakukan pada lapis AC-BC	Meninjau Laston	1. Hasil penelitian menunjukan sifat fisik dan karakteristik material Sungai Maubesi memenuhi Spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2 2. KAO sebesar 6,05%

No.	Nama	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil Penelitian
3	Falentina Langga, 2024	Pemanfaatan Material Dari <i>Quarry</i> Naru Kabupaten Ngada Sebagai Bahan Campuran Lapis Aspal Beton (Ac-Wc) Berdasarkan Metode Marshall	1. Penelitian terdahulu memakai material dari <i>Quarry</i> Naru Kab. Ngada. Sedangkan penelitian ini memakai material dari <i>quarry</i> Nangapanda Kab. Ende. Penelitian terdahulu dilakukan pada lapis AC-WC. Sementara penelitian ini dilakukan untuk lapis AC-BC	Meninjau Laston	1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji keausan agregat memenuhi spesifikasi Bina marga yakni maksimal 40%. 2. KAO sebesar 6,0%,

