

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju, pertumbuhan ekonomi di suatu daerah juga semakin meningkat. Hal ini menuntut adanya infrastruktur yang cukup memadai dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi di suatu daerah. Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang sangat penting dalam suatu Negara yang memfasilitasi sarana transportasi antar daerah atau kota (Wijaya, R. 2022).

Fungsi utama jalan adalah sebagai prasarana lalu lintas atau angkutan guna mendukung kelancaran arus barang dan jasa serta aktifitas masyarakat. Kemampuan jalan untuk memberikan pelayanan lalu lintas secara optimal juga erat hubungannya dengan bentuk atau dimensi dari jalan tersebut, sedangkan faktor lain yang diperlukan agar jalan dapat memberikan pelayanan secara optimal adalah faktor kekuatan atau konstruksi jalan (bagian jalan yang memikul beban lalu lintas) (Ningsih, D. H. U, 2010).

Kondisi perkerasan jalan merupakan salah satu variabel penting yang diperlukan untuk menjaga kualitas jalan. Seiring berjalannya waktu, kinerja perkerasan jalan akan semakin menurun dan mengakibatkan kerusakan pada permukaan jalan dan lapisannya (Rahayu, S. 2022).

Struktur perkerasan jalan sebagai komponen dari prasarana transportasi yang berfungsi sebagai penerima beban lalu lintas yang dilimpahkan melalui roda kendaraan. Oleh karena itu, struktur perkerasan perlu memiliki stabilitas yang tinggi, kokoh selama masa pelayanan jalan dan tahan terhadap pengaruh lingkungan dan atau cuaca (Rantung, R. R., Sendow, T. K., & Palenewen, S. C. N 2022).

Perkerasan lentur merupakan perkerasan yang menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta agregat sebagai lapisan bawahnya. Sehingga lapisan perkerasan tersebut memiliki kelenturan yang memberikan kenyamanan berkendara. Pada perkerasan lentur memiliki beberapa lapisan yang berbeda – beda. Pertama, campuran aspal beton adalah salah satu lapis aus AC – WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) yang mengalami kontak langsung dengan beban lalu

lintas. Selain itu juga AC – WC mempunyai tekstur yang paling halus dibandingkan dengan jenis laston lainnya. Lalu ada AC – BC (*Asphalt Concrete – Binder Course*), merupakan lapisan yang terletak di bawah lapisan aus (*Wearing Course*) dan di atas lapisan pondasi (*Base Course*) (ASHARI, D. F. 2023).

Indonesia adalah negara dengan potensi alam yang melimpah, khususnya bahan tambang (mineral), diantaranya material-material dengan kandungan oksida yang mempunyai prospek aplikasi sebagai material cerdas (misalnya SiO₂, CaCO₃, Al₂O₃, TiO₂, dsb) (Munasir 2012), sehingga dengan kelimpahan material yang ada dapat dimanfaatkan salah satunya dalam bidang konstruksi perkerasan jalan.

Kalsium Karbonat adalah senyawa kimia dengan rumus kimia CaCO₃. Ini adalah zat yang umum ditemukan di semua bagian dunia. Dengan pesatnya perkembangan, material CaCO₃ telah digunakan sebagai bahan yang murah yang dapat dimodifikasi baik sebagai bahan aditif maupun sebagai filler. Seperti yang diketahui bahwa batu kapur mengandung sebagian besar mineral kalsium karbonat yaitu sekitar 95% . (Rusdi, R., Maryesri, M., & Zulharmitta, Z. 2017).

Terkait latar belakang diatas, maka penelitian ini mencoba untuk mengevaluasi lebih jauh bagaimana kinerja campuran aspal AC-BC dengan substitusi material CaCO₃.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang akan diangkat dalam studi eksperimental ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh material CaCO₃ sebagai filler dalam campuran aspal panas AC-BC.
2. Apakah bahan tambah material CaCO₃ layak dipakai sebagai filler untuk campuran AC-BC
3. Berapa persentase optimum campuran yang diperlukan untuk masuk kedalam spesifikasi Bina Marga 2018

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan material alam sebagai filler untuk campuran perkerasan jalan.

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh material CaCO_3 sebagai filler terhadap campuran aspal panas AC-BC
2. Untuk mengetahui persentase optimum pada penambahan material CaCO_3

I.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini maka ruang lingkup penelitian adalah

1. Material yang digunakan adalah :
 - a. Agregat dari Quarri Kasomalang, Subang, Jawa Barat.
 - b. Aspal dari Jaya Trade Cilacap
 - c. Gradasi yang digunakan berdasarkan spesifikasi Bina Marga tahun 2018.
2. Rencana variasi yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu : 0%, 30%, 50%, 70% dan 100%.
3. Perancangan campuran beraspal menggunakan metode Marshall dan Marshall Immersion untuk mendapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO).
4. Pengujian hanya dilakukan pada skala laboratorium.
5. Jumlah benda uji 165

I.5 Batasan Penelitian

Adapun beberapa batasan penelitian yang digunakan untuk membatasi penelitian agar tetap sesuai dengan tujuan serta rumusan masalah, yaitu:

1. Bahan tambahan yang digunakan dalam pengujian adalah material CaCO_3
2. Spesifikasi campuran aspal panas AC-BC mengacu kepada spesifikasi Bina Marga tahun 2018.
3. Pengujian yang dilakukan pada skala laboratorium.
4. Aspal yang digunakan adalah aspal dengan penetrasi 60 - 70

I.6 Metodologi

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap campuran aspal panas AC - BC dengan substitusi material CaCO_3 sebagai filler dengan metode pengujian Marshall.

I.7 Hipotesis

Hipotesis awal dari penelitian ini adalah bahwa material CaCO_3 dapat digunakan sebagai bahan tambah pada campuran aspal panas AC-BC dan memberikan peningkatan terhadap kinerja perkerasan berdasarkan parameter Marshall.

I.8 Manfaat Penelitian

Manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini adalah :

A. Akademis

Bagi Akademisi, hasil ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dalam mengkaji ilmu di dunia konstruksi dan memberikan solusi terhadap penggunaan material lain sebagai bahan pengganti.

B. Praktisi

Bagi Praktisi, dapat memberikan referensi mengenai penggunaan penggunaan material alam dalam konstruksi jalan dan diharapkan dapat dikembangkan lagi

I.9 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini bertuliskan beberapa pokok pembahasan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, jadwal rencana penelitian serta sistematika penulisan. Tujuannya untuk memaparkan secara umum mengenai pembahasan serta permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini.

BAB II : STUDI LITERATUR

Pada bab kedua ini bertuliskan mengenai teori-teori dasar mengenai pengujian yang akan dilakukan. Studi pustaka ini bersumber dari buku, peraturan yang berlaku serta penelitian-penelitian terdahulu.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini berisikan mengenai tahapan-tahapan secara umum yang akan digambarkan dalam bentuk diagram alir. Serta pemaparan singkat mengenai tahapan yang dilakukan pada saat pengujian mulai dari tahapan awal hingga tahapan penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ke empat ini berisikan pemaparan mengenai hasil pengujian laboratorium yang telah dilakukan berdasarkan teori-teori serta rumus-rumus yang tertera pada BAB II.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab kelima ini berisikan mengenai kesimpulan berdasarkan hasil pengujian laboratorium dengan metode pengujian Marshall, serta pemaparan mengenai saran yang nantinya dapat digunakan sebagai pengembangan penelitian dikemudian hari.

I.10 Jadwal Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal rencana penelitian

KEGIATAN	Waktu Penelitian																																											
	2022																2023																											
	April				Mei				Juni				Juli				Agustus				April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Pengajuan Judul					■	■	■																																					
Pengumpulan Data	■	■	■																																									
Penulisan BAB I s.d. BAB III					■	■	■																																					
Seminar Judul									■																																			
Perbaikan Hasil Seminar Judul									■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pengolahan Data									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Penyusunan BAB IV s.d. BAB V									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Seminar Isi																																									■			
Perbaikan Hasil Seminar Isi																																									■			
Sidang Akhir																																												
Perbaikan Hasil Sidang Akhir																																												