

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerusakan perkerasan akibat intrusi air menjadi salah satu tantangan utama dalam pemeliharaan jalan. Jika pemerintah tidak menangani masalah ini secara fundamental, maka kerusakan jalan akan berulang dan berpotensi semakin parah. Di sisi lain, pembangunan jalan yang terus-menerus menyebabkan berkurangnya lahan hijau secara signifikan. Padahal, lahan hijau berperan penting dalam menyerap air hujan. Oleh karena itu, pembangunan jalan di Indonesia tidak hanya perlu fokus pada keselamatan dan kenyamanan, tetapi juga harus memperhatikan aspek lingkungan dengan membangun jalan yang ramah lingkungan.

Seiring dengan kemajuan teknologi, khususnya di bidang konstruksi jalan, muncul inovasi berupa Aspal Porus. Jenis perkerasan ini dirancang menggunakan campuran agregat kasar dalam proporsi lebih besar dibandingkan aspal konvensional. Selain itu, tekstur permukaan jalan yang kasar juga berfungsi meningkatkan daya cengkeram ban kendaraan, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan akibat slip. Penerapan teknologi aspal porus menawarkan solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan genangan air pada permukaan jalan. Dengan struktur berpori terbuka, aspal porus memungkinkan infiltrasi air secara vertikal dan horizontal, sehingga mencegah terjadinya genangan air. Komposisi campuran Aspal Porus (*porous Asphalt*) yang didominasi oleh agregat kasar dan minimnya kandungan pasir berkontribusi pada pembentukan rongga-rongga udara yang luas. Lapisan Aspal Porus (*porous Asphalt*) yang diaplikasikan di atas lapisan kedap air ini tidak hanya meningkatkan keamanan berkendara, terutama pada kondisi hujan dengan meminimalisir risiko aquaplaning, tetapi juga memberikan kenyamanan akustik melalui reduksi tingkat kebisingan.

Peningkatan porositas ini secara langsung berkorelasi dengan peningkatan permeabilitas campuran aspal, yang berarti kemampuan campuran aspal dalam

menyerap air akan lebih baik. Namun, perlu diperhatikan bahwa untuk mendapatkan campuran aspal yang stabil dan tahan lama, diperlukan penggunaan aspal keras dengan kualitas tinggi. Jenis aspal berpori ini sangat efektif dalam mengatasi masalah genangan air di jalan. Selain itu, struktur lapisan perkerasan Aspal Porus juga berfungsi sebagai saluran drainase alami, sehingga air yang telah meresap dapat dialirkan ke sistem drainase yang lebih besar. Setiap tahun, konstruksi jalan di Indonesia menghadapi tantangan yang sama, yaitu kerusakan akibat genangan air saat musim hujan. Dengan pori-pori yang ada pada permukaannya, aspal porus mampu menyerap air hujan secara langsung, sehingga mengurangi risiko genangan air yang dapat merusak struktur jalan. Selain itu, penggunaan aspal porus juga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas, terutama saat kondisi jalan licin akibat hujan deras.

Dalam analisa ini penulis akan meneliti dimana kinerja Aspal Porus dengan variasi agregat, dimana sampel yang digunakan adalah Aspal Porus dengan saringan agregat Normal dan Aspal Porus dengan pengurangan jumlah saringan agregat nomor #3/8. Variasi agregat ini sesuai dengan Sampel ini akan di Uji menggunakan pengujian Marshall sesuai dengan SNI yang digunakan dan Setelah mengetahui hasil pengujian lalu akan dianalisis secara menyeluruh dan di bandingkan dimana kinerja Aspal Porus yang tepat untuk bahan konstruksi jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini memiliki beberapa permasalahan pokok yang perlu dianalisis dan diuji, yaitu:

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi kinerja Aspal Porus (*porous Asphalt*)?
2. Apakah pengurangan jumlah saringan agregat nomor #3/8 dapat meningkatkan atau menurunkan kinerja Aspal Porus (*porous Asphalt*) berdasarkan hasil pengujian karakteristik Marshall?
3. Bagaimana pengaruh pengurangan saringan agregat nomor #3/8 terhadap ketahanan, terhadap pelepasan butiran dan kecepatan air ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mempertimbangkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui faktor yang mempengaruhi kinerja Aspal porus (*porous Asphalt*).
2. Menganalisis pengaruh pengurangan saringan agregat nomor 08 terhadap karakteristik marshall.
3. Mengetahui pengaruh ketahanan, pelepasan butiran dan kecepatan air.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dirumuskan untuk memfokuskan lingkup dan ruang lingkup penelitian, dengan mempertimbangkan sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi hasil dan inprentasi penelitian. Agar fokus penelitian dapat terjaga, lingkup penelitian dibatasi pada:

1. Material yang digunakan untuk pengujian ini yaitu agregat, aspal dan material tambahan dan akan berfokus pada campuran Aspal Porus (*porous Asphalt*) dengan gradasi terbuka (*open-graded*).
2. Metode Pengujian yang dilakukan adalah metode Pengujian Catanbro, Pengujian Permeabilitas Pengujian Marshall.
3. Komposisi yang digunakan yaitu Aspal Porus dengan gradasi saringan Normal dan Aspal Porus dengan pengurangan jumlah gradasi saringan agregat nomor #3/8.
4. Melakukan perhitungan dan perbandingan antara Aspal Porus dengan gradasi saringan Normal dan Aspal Porus dengan pengurangan jumlah saringan agregat nomor #3/8 dengan hasil pengujian marshall untuk mengetahui kinerja yang paling optimal.
5. Spesifikasi yang digunakan yaitu *Road Engineering Association of Malaysia (REAM) Grading A*.
6. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium UPTD Bahan Kontruksi Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk :

1. Referensi untuk Penelitian Selanjutnya: Temuan penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi studi lanjutan yang fokus pada pengembangan dan penyempurnaan campuran Aspal Porus (Porous Asphalt).
2. Peningkatan Mutu Perkerasan Jalan: Hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam merancang campuran Aspal Porus yang lebih berkualitas, sehingga memperpanjang umur layanan jalan sekaligus menekan biaya perawatan.
3. Pengembangan Teknologi Konstruksi Jalan: Penelitian ini berpotensi mendukung kemajuan teknologi perkerasan, khususnya terkait penerapan Aspal Porus dalam konstruksi jalan.
4. Meningkatkan Keselamatan dan Kenyamanan: Dengan penerapan campuran Aspal Porus yang optimal, keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan dapat ditingkatkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun secara sistematis dalam beberapa bab, yaitu:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang masalah yang menjelaskan alasan penelitian ini dilakukan, diikuti dengan rumusan masalah yang merinci pertanyaan penelitian yang hendak dijawab. Selanjutnya, bab ini menguraikan tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian, serta batasan penelitian untuk memperjelas cakupan dan fokus penelitian.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup berbagai teori dasar yang relevan dengan topik penelitian, khususnya teori tentang aspal berpori (porous). Selain itu, bab ini juga mengulas penelitian terdahulu yang telah dilakukan di bidang ini, termasuk studi tentang penelitian campuran Aspal porus (*porous Asphalt*) serta tata cara pengujian dan

variasi komposisi. Kerangka teoritis yang dibahas dalam bab ini akan menjadi landasan analisis dalam penelitian ini.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup secara sistematis desain penelitian tentang Aspal porus (*porous Asphalt*) yang digunakan, meliputi lokasi, waktu, metode pengumpulan data (observasi dan lapangan) tahapan penelitian, alat dan bahan penelitian, serta teknik analisis data yang akan diterapkan untuk menjawab permasalahan penelitian.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup dari hasil pengujian yang dilaksanakan yaitu pengujian agregat, pengujian aspal, pengujian marshal, pengujian catanbro dan pengujian permeabilitas. Masing masing dari pengujian tersebut akan di hitung dan dibahas, lalu akan di bandingkan sesuai sampel yang diteliti.

BAB 5 : KESIMPULAN

Bab ini adalah bab akhir, yang menguraikan hasil dari penelitian yang telah di uji secara menyeluruh. dan disimpulkan bahwa peneltian yang di uji selesai dan sesuai atau tidak dengan yang di inginkan penulis.