

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur transportasi darat, seperti jalan, sangat krusial bagi pertumbuhan dan pembangunan suatu wilayah. Selain memfasilitasi perjalanan dan perpindahan produk, jalan mendorong perekonomian, memastikan seluruh warga negara mempunyai jangkauan yang serupa terhadap layanan publik, dan menghubungkan berbagai wilayah di negara ini. Pembangunan berkelanjutan suatu wilayah dapat dipercepat dengan jaringan jalan yang memadai karena memfasilitasi integrasi dengan pusat-pusat ekonomi dan sosial. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur jalan merupakan komponen utama dalam rencana pembangunan nasional dan daerah.

Salah satu sumber daya alam Indonesia, *nano zeolite*, menunjukkan potensi sebagai material inovatif berbiaya tinggi yang dapat melindungi permukaan jalan dari keausan akibat cuaca dan gesekan roda kendaraan. Jika ingin campuran aspal awet dan berkinerja lebih baik, maka perlu memastikannya memiliki struktur yang kokoh, nilai stabilitas yang tinggi, dan tahan terhadap deformasi plastis. Komponen perkerasan jalan harus dievaluasi secara cermat dalam perencanaan perkerasan untuk memastikan kualitasnya memadai dan memenuhi semua spesifikasi kinerja.

Sebagai negara tropis, Indonesia bergantung pada perkerasan aspal, lapisan permukaan jalan yang tersusun atas campuran agregat bergradasi kontinu dan aspal menjadi pengikat, untuk sebagian besar jaringan jalannya. Campuran aspal rentan terhadap degradasi di iklim tropis yang lembap akibat curah hujan dan kelembapan yang tinggi. Air yang merembes ke dalam pori-pori campuran merupakan penyebab utama kegagalan perkerasan aspal, yang pada gilirannya merusak struktur dan fungsi perkerasan. Jalan aspal akan kehilangan sebagian fungsinya seiring waktu karena hal-hal seperti kualitas aspal yang buruk, genangan air, kelembapan yang berlebihan, radiasi UV, dan cuaca buruk (Tauste et al., 2018).

Salah satu solusi untuk masalah ini adalah memperpanjang umur rencana jalan dan mempertahankan kinerja optimalnya dengan memodifikasi campuran aspal dengan elemen tambahan yang membuatnya lebih tahan lama dan stabil terhadap pengaruh lingkungan.

Sangat penting untuk menciptakan campuran aspal jalan yang lebih tangguh, tahan lama, dan tahan terhadap kerusakan. Mencoba berbagai senyawa, seperti *nano zeolite*, adalah salah satu cara untuk melakukannya. Sebagai alterasi aspal, *nano zeolite* merupakan salah satu dari beberapa material yang memungkinkan. Ada peluang untuk mengubah *nano zeolite*, sumber daya alam di Indonesia, menjadi produk yang bernilai.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran latar belakang masalah ada, dirumukan permasalahan seperti berikut :

- a. Berapa perbandingan campuran *nano zeolite* yang memiliki kualitas paling baik pada pen 60/70 ?
- b. Berapa perbandingan campuran *nano zeolite* yang memiliki kualitas paling baik untuk aspal pen 60/70 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penulisan penelitian ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui kualitas dan pengaruh aspal pen 60/70 dengan bahan tambah *nano zeolite*.
- b. Mengetahui nilai kualitas dari aspal pen 60/70 yang di campurkan *nano zeolite* ,serta mendapatkan persentase campuran yang paling optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan penelitian ini yaitu :

- a. Bisa dijadikan bahan inovasi terbaru dari bahan campuran perkerasan jalan beraspal.
- b. Dapat dijadikan bahan penelitian selanjutnya atau dikembangkan yang berkaitan dengan perkerasan jalan beraspal.
- c. Dapat digunakan sebagai masukan, referensi maupun evaluasi dalam perancangan perkerasan jalan.

1.5 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah :

- a. Menguji aspal pen 60/70 sesuai dengan parameter aspal keras.
- b. Melakukan pencampuran aspal pen 60/70 dengan bahan aditif *nano zeolite*.
- c. Membuat benda uji sebanyak 3 persentase penambahan *nano zeolite*.
- d. Melakukan perhitungan dan perbandingan aspal pen 60/70 yang menerapkan aspal modifikasi *nano zeolite*

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengujian ini yakni seperti berikut:

- a. Bahan aditif yang digunakan dalam pengujian ini adalah *nano zeolite*
- b. Peninjauan ini hanya terbatas pada pencampuran aspal dengan *nano zeolite*
- c. Pengujian ini mengacu kepada Spesifikasi Khusus Interim Tahun 2018

