

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan perhitungan analisis data pada penelitian aspal porus konvensional dengan aspal porus inovasi nano silika didapatkan kesimpulan :

1. Pengaruh penambahan nano silika pada campuran aspal porus terhadap karakteristik *marshall* dinilai dari 5 parameter karakteristik *marshall* diantaranya *Void in the Mix* (VIM), *Void in Mineral Aggregate* (VMA), stabilitas, *flow* dan *Marshall Quotient* (MQ). Perbandingan antara pemberian persentase NS 0% dengan NS 6%, VIM mengalami penurunan 11,5%, VMA penurunan 7,3%, stabilitas peningkatan 10,5%, *flow* penurunan 16,1%, MQ peningkatan 31,7%. Penelitian ini menunjukkan penambahan nano silika 6% secara signifikan meningkatkan kualitas struktural campuran Aspal Porus, dibuktikan dengan kenaikan stabilitas dan MQ yang tinggi. Namun, peningkatannya tidak luput dengan mengorbankan volumetrik campuran, yaitu terjadi penurunan VIM dan VMA yang cukup besar. Penurunan VIM ini berpotensi mengganggu fungsi utama drainase aspal porus.
2. Penambahan nano silika pada campuran aspal porus terhadap nilai *cantabro loss* berdasarkan (AAPA) pada tahun 2004 nilai maksimum kehilangan massa adalah 20%. Hasil pengujian dengan nano silika variasi 0%, 2%, 4%, dan 6% mendapatkan hasil rata – rata sebesar 14,12%, 13,70%, 13,56%, dan 11,47%. Keseluruhan hasil dari pengujian *cantabro loss* kami memasuki spesifikasi, Nilai tersebut menunjukkan semakin tinggi kadar nano silika maka semakin rendah nilai keausan pada sampel selaras dengan fungsi nano silika itu sendiri yang memperkuat ikatan antar agregat dan ketahanan terhadap aus.
3. Penambahan nano silika pada campuran aspal porus terhadap biaya, penulis membandingkan harga produksi aspal porus konvensional dengan aspal porus inovasi nano silika berdasarkan harga satuan dasar (HSD) Kota Semarang dan nano silika yang berpacu pada Alibaba.com. Pada aspal porus konvensional didapatkan harga setiap m³ sebesar Rp 1.197.903 sedangkan pada aspal porus inovasi nano silika sebesar Rp 2.017.804 . Untuk perkerasan aspal pada jalan

yang memiliki Panjang 1 km, lebar 7 m, dan tebal 5 cm didapatkan harga pada aspal porus konvensional sebesar Rp 304.825.906 sedangkan pada aspal porus inovasi nano silika sebesar Rp 706.244.000. Penulis menyimpulkan pada aspal porus inovasi nano silika mengalami peningkatan harga per m³.

5.2 Saran

Penulis menyarankan penelitian selanjutnya agar melengkapi pengujian kinerja lanjutan aspal porus inovasi nano silika seperti uji permeabilitas untuk mengukur kemampuan campuran aspal porus dalam meloloskan air, uji *wheel tracking test*, untuk mengetahui ketahanan campuran terhadap deformasi permanen akibat beban roda berulang pada suhu tinggi, uji *fatigue* untuk mengetahui ketahanan campuran terhadap retak akibat beban lalu lintas berulang dan uji *aging* untuk mengetahui perubahan sifat aspal akibat oksidasi dan suhu selama produksi dan masa pelayanan.