

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur penting dan memiliki peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Sementara itu pemakai jalan semakin meningkat dari tahun ke tahun, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat hampir 11% per tahun dan mencapai angka 85 juta unit pada 2011 lalu. Semakin padatnya pengguna jalan, semakin banyak pula permasalahan pada kondisi fisik jalan.

Permasalahan yang banyak dihadapi sekarang adalah semakin banyaknya genangan air di jalan pada musim penghujan. Genangan ini tak jarang menimbulkan kemacetan di beberapa kota besar di Indonesia, bahkan juga seringkali menimbulkan kecelakaan akibat kendaraan tergelincir jalan yang licin. Perkerasan konvensional tidak mengizinkan air meresap ke dalam struktur perkerasan jalan, hal tersebut berarti mengurangi luas area resapan air hujan. Berkurangnya area resapan air hujan sangat berdampak buruk bagi lingkungan, vegetasi yang ada di sekitar daerah perkerasan kekurangan air tanah, dampaknya vegetasi cepat layu kekeringan, menurunnya permukaan air tanah yang akan mengakibatkan semakin sulitnya mendapatkan air bersih dari sumur.

Jika permasalahan tersebut tidak segera diatasi, maka pengguna jalan akan rugi waktu dan biaya. Pengguna jalan dirugikan karena menghabiskan waktu perjalanan lebih lama dan rugi biaya akibat terlambatnya transportasi. Keseimbangan lingkungan juga terancam jika sumber daya air bagi kehidupan ini tidak dijaga. Dari berbagai masalah di atas, maka perlu adanya suatu solusi baru untuk mengoptimalkan kinerja jalan.

Berbagai solusi telah dilakukan, seperti pembuatan sumur resapan, pembuatan drainase jalan raya, hingga pembuatan waduk untuk menampung air hujan. Namun, solusi-solusi tersebut dirasa kurang maksimal karena hanya bekerja di beberapa titik

jalan saja. Beberapa negara maju sudah menggunakan teknologi ramah lingkungan untuk pembangunan jalan, yaitu dengan *porous pavement* atau perkerasan tembus air.

Sebelumnya, telah dilakukan penelitian mengenai variasi gradasi pada *subbase porous pavement* untuk kelas jalan B dan telah didapatkan gradasi dengan hasil maksimum CBR 51%, permeabilitas 0,209, serta nilai porositas 55,8%. Namun penelitian ini dirasa kurang dalam hal pemadatan serta permeabilitasnya yang banyak mengalami kebocoran karena hanya menggunakan plastisin sebagai penutupnya.

Oleh karena itu penelitian mengenai *porous pavement* ini perlu dikaji ulang. Namun penelitian kali ini lebih meningkatkan standar mutu material, yaitu material kelas A yang standar daya dukungnya lebih tinggi dari kelas jalan B. Selain daya dukung, lapisan *subbase porous pavement* juga harus mampu mengalirkan air hujan ke dalam tanah tanpa adanya limpasan permukaan (*surface runoff*). *Surface runoff* harus dihindari dalam *porous pavement*, maka lapisan *subbase porous pavement* harus mampu mengalirkan air hujan yang turun di daerah tersebut sekaligus mampu menahan beban kendaraan. Sehingga perlu dilakukan percobaan penambahan volume air ke dalam lapisan pondasi *porous pavement* untuk mengetahui pengaruh kadar air dengan kemampuan tanah.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi pada perkerasan jalan konvensional saat hujan deras adalah saat suatu ketebalan air hujan menggenangi permukaan perkerasan (*surface runoff*). Hal ini disebabkan karena perkerasan jalan konvensional masih menggunakan asphalt yang bersifat kedap air dan struktur jalan konvensional juga tidak bersifat *porous* (tidak berongga) sehingga sulit air hujan untuk masuk ke dalam tanah. Kecepatan aliran yang masuk ke dalam tanah bias tergantung gradasi yang digunakan, semakin banyak rongga, maka semakin besar kecepatan aliran yang masuk, namun berdampak pada daya dukung yang ada. Serta genangan air juga dapat disebabkan karena tingginya curah hujan yang terjadi tidak didukung dengan kemampuan tanah yang dapat menyerap air hujan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka perumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan antara penambahan volume air dengan daya dukung untuk agregat batu pecah pada masing-masing variasi gradasi lapis pondasi *porous pavement*?
2. Bagaimana pengaruh variasi gradasi lapis pondasi *porous pavement* terhadap daya dukung benda uji terendam untuk agregat batu pecah?

1.4 Ruang Lingkup

Karena struktur perkerasan jalan terdiri dari banyak material, lapisan lapisan, dan gradasi, penelitian ini hanya difokuskan hanya pada:

1. Lapisan *sub base*.
2. Penggunaan 3 gradasi terbaik dari penelitian sebelumnya.
3. Material batu pecah menggunakan dari daerah Ngoro, Mojokerto.
4. Pengulangan benda uji dilakukan minimal 3x, jika hasil yang didapat terlalu bervariasi maka perlu diulangi lagi.
5. Pengujian daya dukung didasarkan pada ASTM D1883-87.
6. Gradasi yang diuji berdasarkan standar ASTM, Bina Marga, dan variasi baru.
7. Tidak membahas reaksi kimia.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Mengetahui hubungan antara penambahan volume air dengan daya dukung untuk agregat batu pecah pada masing-masing variasi gradasi lapis pondasi *porous pavement*.
2. Mengetahui pengaruh variasi gradasi lapis pondasi *porous pavement* terhadap daya dukung benda uji terendam untuk agregat batu pecah.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi manfaat bagi berbagai pihak.

1. Manfaat bagi akademisi
Berguna untuk tinjauan pustaka untuk penelitian *porous pavement* selanjutnya. Selain itu juga menjadi suatu ilmu baru dalam perkerasan jalan.
2. Manfaat bagi praktisi (perencana dan pelaksana konstruksi jalan)
Berguna sebagai dasar penentuan material, gradasi, tebal pondasi perkerasan *porous*. Supaya jalan yang dikerjakan layak digunakan dan memiliki nilai lebih.
3. Manfaat bagi pemerintah
Sebagai peningkatan layanan jalan terhadap masyarakat yang menggunakan. Juga mengurangi anggaran pembangunan dan perawatan jalan.
4. Manfaat bagi masyarakat
Mengurangi resiko kecelakaan akibat tergenangnya air, mengurangi resiko banjir, juga meningkatkan kelancaran lalu lintas.
5. Manfaat bagi lingkungan
Menurunkan suhu udara di sekitar jalan, juga meningkatkan resapan air tanah yang saat ini cepat berkurang akibat pembangunan.

