

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan di Indonesia pada era globalisasi seperti sekarang ini sangat pesat dan merata, terutama pembangunan sarana transportasi. Sekarang ini, pembangunan sarana transportasi di tiap daerah mulai tampak hasilnya. Seiring dengan kemajuan zaman, maka sarana transportasi pun harus ikut berkembang sesuai dengan kebutuhan. Saat ini banyak sekali pembangunan yang dilakukan demi tercapainya pemenuhan fasilitas bagi manusia. Salah satu bagian sarana dan prasarana yang penting adalah konstruksi perkerasan. Pada perkerasan jalan raya dikenal berapa jenis perkerasan yaitu perkerasan kaku, perkerasan lentur dan perkerasan komposit. Salah satu perkerasan yang telah banyak digunakan di masyarakat adalah perkerasan dengan menggunakan *paving block* (Desniati 2013).

Paving block banyak digunakan pada tempat-tempat khusus yang memerlukan kekuatan lebih untuk menahan beban sekunder (*Secondary Force*) seperti pada daerah tikungan, halte, area parkir, tanjakan, pelabuhan, serta untuk penggunaan perkerasan pada kawasan tertentu seperti ruas jalan di kawasan perumahan, jalan setapak/gang, trotoar, ruas jalan dikawasan wisata, halaman kantor, rumah, dan komplek pertokoan (Desniati 2013). Akhir-akhir ini *paving block* sudah digunakan pada *trial section* yang dilalui lintas berat (Lilley, 1979).

Paving block merupakan komposisi dari bahan bangunan yang mempunyai fungsi untuk menutup permukaan tanah, seperti trotoar, pengerasan area parkir, dan pengerasan jalan kelas ringan (Basuki, Lubis et al. 2019). Umumnya bahan dasar pembuatan *paving block* berupa campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenis air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* tersebut (SNI 03-0691-1996).

Di samping kelebihan diatas terdapat kekurangan pada material penyusun *paving block*. *Paving block* dapat merusak lingkungan karena efek dari emisi gas rumah kaca (karbondioksida) yang dihasilkan pada proses produksi semen. Teorinya, untuk memproduksi satu ton semen, gas rumah kaca yang dihasilkannya sebesar lebih kurang satu ton juga. Gas ini dilepaskan ke atmosfer dengan bebas sehingga terjadi pemanasan global. Untuk agregat kasar

penyusun beton biasanya diperoleh dari pengikisan lereng gunung untuk menghasilkan batu pecah. Efek tersebut berdampak buruk pada lingkungan. Karena efek buruk pada lingkungan, maka dicari alternatif material pengganti penggunaan semen dan agregat kasar, dengan material yang lebih ramah lingkungan (Sherliana, Iswan et al. 2016).

Selain itu penggunaan semen dan pasir sebagai agregat mengakibatkan harga produksi *paving block* menjadi mahal. Dengan semakin meluasnya penggunaan konstruksi *paving block* di masyarakat maka diperlukan suatu upaya untuk dapat meningkatkan mutu dari *paving block*. Selain mutu dari *paving block* ini maka perlu dicari solusi agar harga jual dari produk ini terjangkau di masyarakat, maka dari itu untuk mengurangi dampak buruk dan menekan biaya produksi yaitu dengan mencoba menggunakan bahan *additive* guna mengganti kebutuhan akan semen, mengingat harga semen di pasaran terus meningkat setiap tahunnya, serta mengganti pasir sebagai agregat dengan tanah lempung. Secara struktural *paving block* mempunyai kekuatan yang cukup besar terutama pada kuat tekannya, selain itu *paving block* juga mempunyai kelemahan mudah bergelombang bila pondasinya tidak kuat dan kurang nyaman untuk kendaraan dengan kecepatan tinggi (Setiawan, 2012). *Paving block* mempunyai sifat-sifat fisika yang menentukan mutu *paving block* tersebut yaitu, kuat tekan, ketahanan kejut dan penyerapan air rata-rata. Bata beton (*paving block*) juga mempunyai permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian sudut dan rusuknya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan dan mempunyai ukuran tebal nominal minimum 60 mm (SNI 03-0691-1996).

Paving block banyak digunakan dalam bidang konstruksi dan merupakan salah satu alternatif pilihan untuk lapis perkerasan permukaan tanah. Kemudahan dalam pemasangan, perawatan yang relatif murah, bisa diatur sedemikian rupa sehingga bisa membentuk motif sesuai dengan yang kita inginkan, serta memenuhi aspek keindahan mengakibatkan *paving block* banyak disukai. Penggunaan *paving block* sangatlah mendukung *go green* yang telah dikumandangkan secara nasional/internasional, karena daya serap air melalui pemasangan *paving block* dapat menjaga keseimbangan air tanah (Adibroto 2014).

Tanah lempung selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku dari bata yang tidak menahan beban struktur. Oleh karena itu pembuatan bahan baku *paving block* ini akan menggunakan bahan utama dari tanah. Diharapkan dengan

campuran bahan *additive* berupa abu sekam padi sekiranya dapat menahan beban ringan dan menjadi alternatif baru dalam jalan lingkungan. Abu sekam padi sendiri berasal dari sekam padi dari limbah hasil penggilingan padi yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Abu sekam padi mengandung unsur kimia SiO₂ (Silica) dan CaO (Kapur) dimana unsur-unsur ini memiliki sifat-sifat *Pozzolan* yang dapat meningkatkan kinerja material beton dan dapat menghasilkan mutu beton yang optimum (Desniati 2013).

Penelitian ini akan dilakukan pembuatan *paving block* dengan bahan campuran semen portland, abu sekam padi, air, dan tanah lempung. Penggantian bahan pasir dengan tanah lempung, dan abu sekam padi merupakan suatu hal yang perlu diteliti, sehingga nantinya diharapkan dapat dihasilkan komposisi yang optimal untuk mendapatkan *paving block* yang mempunyai nilai kuat tekan dan ketahanan kejut yang tinggi. Untuk hal tersebut, melalui penelitian ini dilakukan upaya untuk mendapatkan variasi jenis campuran bahan tambahan dalam pembuatan *paving block* agar mempunyai mutu, khususnya kuat tekan yang tinggi. Metode pembuatan *paving block* dilakukan secara konvensional menggunakan alat pemadatan yang di fungsikan secara manual (Adibroto 2014).

B. Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan peningkatan atau penurunan kuat tekan *paving block* berdasarkan komposisi campuran, suhu dan waktu pemeliharaan?
2. Faktor apakah yang paling berpengaruh terhadap kuat tekan *paving block* berdasarkan komposisi campuran, suhu dan waktu pemeliharaan?
3. Berapakah kuat tekan maksimum yang didapat dari *paving block* dari campuran abu sekam padi, semen, air, dan tanah lempung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan atau penurunan kuat tekan *paving block* berdasarkan komposisi campuran, suhu dan waktu pemeliharaan.

2. Untuk mengetahui faktor apakah yang paling berpengaruh terhadap kuat tekan *paving block* berdasarkan komposisi campuran, suhu dan waktu pemeliharaan.
3. Untuk mengetahui dan menganalisis kuat tekan maksimum yang didapat dari *paving block* dari campuran abu sekam padi, semen, air, dan tanah lempung.

D. Kegunaan penelitian

Adapun kegunaan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkerasan yang terbuat dari bahan abu sekam padi, semen, air, dan tanah lempung.
2. Dapat mengurangi dampak pencemaran dari limbah abu sekam padi.
3. Dapat menghasilkan produk *paving block* yang memanfaatkan limbah abu sekam padi yang belum difungsikan secara maksimal.
4. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang alternatif perkerasan yang lebih ekonomis.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini ruang lingkup penelitian agar terarah dan sesuai tujuan yang direncanakan sebagai berikut:

1. Pengujian kuat tekan *paving block* menggunakan standar SK-SNI-03-0691-1996 tentang *paving block*. Serta pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Pengambilan tanah lempung sebagai sampel pembuatan *paving block* di Gading Rejo Kabupaten Pringsewu. Abu Sekam Padi yang digunakan sebagai campuran berasal dari proses pembakaran sekam padi dari pabrik penggilingan padi di Desa Karang Anyar, Kecamatan Selagai Lingga, Kabupaten Lampung Tengah dan semen didapat dari toko bangunan yang berada di Kota Metro yang digunakan adalah semen tipe 1.
3. Alat pembuatan *paving block* dilakukan secara konvensional menggunakan alat pemadatan yang difungsikan secara manual dan menggunakan cetakan *paving block* yang berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi 20 cm, lebar 10 cm dan tebal 6 cm.
4. Pengujian *paving block* menggunakan metode SNI 03-0691-1996.