

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton mengalami perkembangan yang sangat pesat saat ini, hal itu ditandai dengan banyaknya inovasi yang memberi dampak positif pada beton, baik dengan mengganti material maupun memberi bahan tambah sehingga meningkatkan kualitas beton namun dengan biaya yang tetap ekonomis untuk masyarakat. Salah satu produk beton adalah bata beton atau sering disebut paving *block*, paving *block* sering dimanfaatkan sebagai pembuatan lantai lahan parkir, halaman, dan trotoar, paving *block* terbuat dari campuran antara semen, pasir, dan air dengan perbandingan tertentu.

Limbah bongkaran dinding pasangan batu bata adalah limbah yang berasal dari bongkaran dinding bangunan yang telah rusak maupun bangunan yang direnovasi, ketersediaan limbah ini cukup melimpah mengingat hampir setiap hari ada bangunan yang dibongkar maupun direnovasi. Limbah bongkaran dinding pasangan batu bata ini biasanya hanya dimanfaatkan sebagai tanah timbunan saja atau bahkan dibuang, maka dari itu diperlukan adanya inovasi untuk membuat limbah ini menjadi lebih bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi yang lebih, salah satunya yaitu dengan menjadikan limbah ini sebagai pengganti pasir dalam pembuatan paving. Terdapat dua jenis dinding pasangan batu bata yaitu jenis dinding lama dan baru, jenis dinding pasangan batu bata lama terdiri dari batu bata, pasir, batu kapur, dan air, sedangkan dinding jenis baru telah menggunakan semen sebagai pengganti batu kapur karena dinilai memiliki daya rekat yang lebih baik. Perbedaan dua jenis ini dapat dilihat secara visual, dinding pasangan batu bata jenis baru yang menggunakan semen memiliki warna yang lebih gelap dibanding dengan pasangan batu bata yang menggunakan batu kapur. Limbah bongkaran dinding pasangan batu bata ini mengandung semen, pasir, dan batu bata, sehingga diharapkan dengan bahan ini akan memberi dampak yang positif terhadap kualitas paving dibandingkan dengan menggunakan pasir serta lebih

hemat dalam biaya produksi karena harga bongkaran dinding pasangan batu bata lebih murah dari pasir.

Paving memiliki beberapa keuntungan jika diaplikasikan sebagai lantai halaman, lantai tempat parkir, maupun trotoar. Pengaplikasian paving akan membuat tempat tersebut terlihat lebih rapi dan tertata, pengerjaan pemasangan paving juga relatif cepat dan mudah. Saat ini inovasi-inovasi banyak bermunculan dalam pembuatan paving untuk menambah bentuk, variasi campuran, dan peningkatan kualitas. Inovasi dilakukan dari merubah perbandingan komposisi hingga menggunakan bahan tambah, beberapa bahan tambah yang sudah digunakan untuk pembuatan paving diantaranya adalah limbah batu bara, abu sekam padi, dan limbah aspal hasil *cold milling*.

Paving mempunyai beberapa metode dalam pembuatannya, diantaranya adalah dengan menggunakan mesin maupun ditumbuk secara manual. Dalam penelitian ini pemadatan paving dilakukan dengan menggunakan tuas pemadat, hal ini bertujuan agar tekanan yang diberikan pada paving terukur namun tetap dengan biaya yang ekonomis, sehingga dapat diaplikasikan oleh masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi topik utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Berapa besar kuat tekan paving dengan perbandingan penambahan limbah bongkaran dinding pasangan batu bata sebagai bahan pengganti agregat halus sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat agregat halus yang direncanakan.
- 2) Berapa persen penyerapan air dari paving dengan penambahan limbah bongkaran dinding pasangan batu bata sebagai bahan pengganti agregat halus sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat agregat halus yang direncanakan.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui berapa besar pengaruh limbah bongkaran dinding pasangan batu bata dengan penambahan sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% sebagai pengganti agregat terhadap kuat tekan paving.
- 2) Mengetahui berapa persen penyerapan penyerapan air dengan bahan tambah bongkaran dinding pasangan batu bata sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap paving.
- 3) Memberi alternatif lain dalam pembuatan paving baik dalam bahan yang digunakan maupun cara pemadatan.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Manfaat teoritis memberikan masukan tentang pengaruh bongkaran dinding pasangan batu bata yang digunakan sebagai bahan pengganti agregat halus dalam pembuatan paving.
- 2) Manfaat secara praktis, dapat memberikan alternatif bahwa limbah bongkaran dinding pasangan batu bata dapat digunakan sebagai bahan pengganti agregat halus dalam pembuatan paving.
- 3) Mempergunakan limbah bongkaran dinding pasangan batu bata yang kurang bermanfaat.
- 4) Memberi metode alternatif dalam pembuatan paving dengan tekanan yang terukur namun tetap ekonomis.

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar pokok permasalahan tidak meluas dan terfokus pada masalah utama yang akan diungkapkan. Batasan masalah yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain:
 - (a) Semen Portland tipe 1 merk Holcim.

- (b) Pasir, berasal dari Boyolali, Jawa Tengah.
 - (c) Air, berasal dari PDAM Boyolali.
 - (d) Limbah bongkaran dinding pasangan batu bata menggunakan pasangan batu bata jenis baru berasal dari Sawit, Boyolali, Jawa Tengah.
 - (e) Ukuran limbah dinding pasangan batu bata lolos saringan no. 04 (4,75 mm).
 - (f) Perencanaan campuran paving dengan perbandingan berat 1 : 5 antara semen dan agregat halus.
- 2) Penambahan limbah bongkaran dinding pasangan batu bata sebagai pengganti agregat halus sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari berat agregat halus yang direncanakan.
 - 3) Jenis benda uji berupa paving Holland 20 cm x 10 cm dan tebal 6 cm.
 - 4) Pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
 - 5) Jumlah benda uji paving 8 buah x 5 karakter = 40 buah.
 - 6) Pemadatan paving dilakukan dengan cara menggunakan alat pemadat.
 - 7) Pengujian paving umur 14 hari.

E. Keaslian Penelitian

Penyusunan tugas ini bukanlah yang pertama. Penyusunan tugas ini pernah dilakukan yang terdahulu oleh Noer Hamid Nazir (2001) yang berjudul pemanfaatan limbah batu bara (bottom ash) sebagai paving ditinjau dari aspek teknik dan lingkungan. Budi Waluyo (2009) yang berjudul pengaruh campuran abu sekam padi terhadap kuat tekan paving block dengan variasi 0%, 30%, 35%, dan 40% pada perbandingan 1 pc : 10 ps, 1 pc : 13 ps, 1 pc : 15 ps. Sunandar Priya Karnanta (2014) yang berjudul pemanfaatan limbah aspal hasil cold milling sebagai bahan tambah pembuatan paving.