

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bata beton (*paving block*) atau *conblock* (*concrete block*) adalah salah satu inovasi dari perkembangan beton untuk perkerasan jalan. *Paving block* merupakan produk beton pracetak yang dibuat dari campuran semen atau perekat *hidrolis* sejenisnya, air dan *agregat* halus dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* itu sendiri. *Paving block* sebagai alternatif untuk perkerasan permukaan jalan selain sistem pengaspalan jalan dan pengecoran beton *readymix*. Dinilai memiliki banyak keunggulan, keberadaan *paving block* banyak dijadikan sebagai lapisan permukaan pada jalan, lahan parkir, trotoar, taman, dan berbagai pemanfaatan lain. Selain ekonomis *paving block* juga memiliki daya resapan lebih baik untuk menjaga keseimbangan air tanah yang tentunya sangat ramah lingkungan namun tetap mempunyai estetika yang baik.

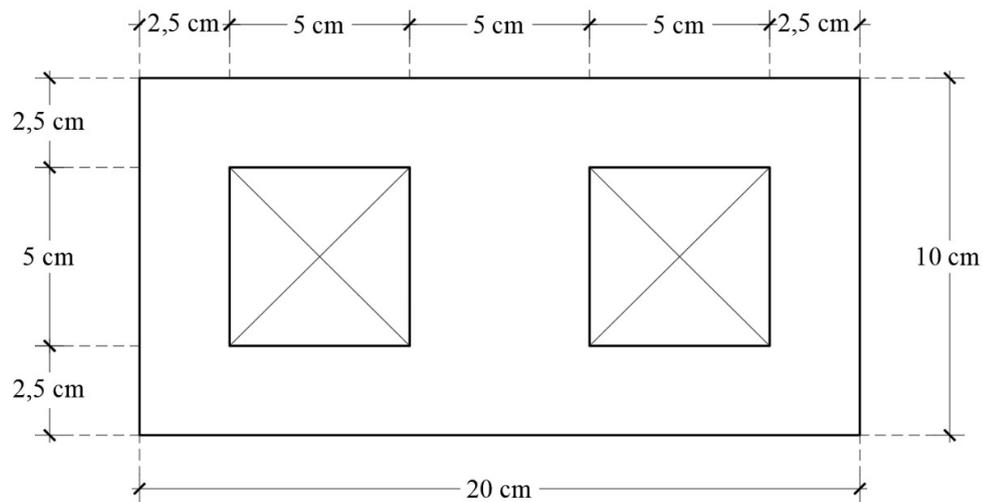
Pada perkembangannya *paving block* dapat ditambahkan bahan tambah yang dapat memperbaiki sifat yang dihasilkan, ataupun untuk mengurangi jumlah pemakaian semen atau agregat agar lebih ekonomis. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut digunakan serbuk genteng sebagai bahan tambah agregat halus dalam pembuatan *paving block*. Pecahan genteng diolah hingga menjadi serbuk. Pemanfaatan serbuk genteng yang telah halus dapat digunakan dalam produksi *paving block* sebagai bahan tambah agregat halus. Serbuk genteng yang telah dihaluskan dapat menjadi *filler* pengisi pada pori *paving block* lebih padat dan dapat menaikkan nilai kuat tekan. Penambahan beberapa variasi komposisi serbuk genteng sebagai pengganti agregat halus nantinya ditinjau dari kuat tekan *paving block*. Penggunaan serbuk genteng sebagai pengganti agregat halus dikarenakan pemanfaatan pasir merapi yang merupakan satu dari banyak jenis pasir yang memiliki kualitas baik, bila terlalu banyak dieksploitasi akan menimbulkan kerusakan ekosistem yang berdampak buruk bagi lingkungan, sehingga dibutuhkan sebagai alternatif lain. Penggunaan limbah serbuk genteng sebagai bahan tambah

pengganti pasir dapat menjadi solusi alternatif dikarenakan masih jarang adanya pemanfaatan limbah genteng.

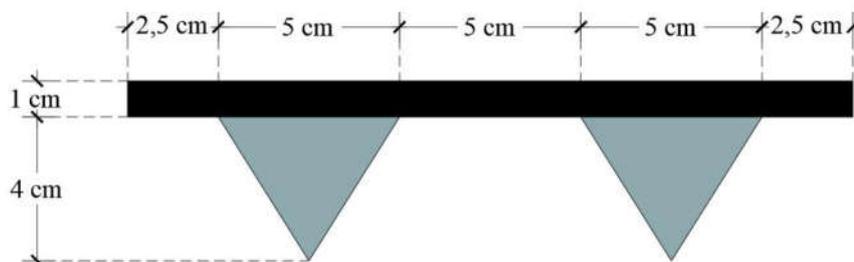
Selain itu peneliti ini juga membuat suatu terobosan yaitu dalam proses pencetakan peneliti menggunakan pencetakan yang di modifikasi dengan harapan mampu menambah daya kekuatan *paving*. Peneliti menggunakan sistem percetakan dengan bentuk *pyramid* secara teknis ini tidak hanya memberi tekanan secara *vertikal* saja seperti penekanan pada umumnya, melainkan juga memberi tekanan secara *horizontal* sehingga ketika proses penyetakan *sample* akan terdesak lebih merata akibat dari desakan dari *pyramid* sehingga membuat material semakin padat. Secara ilmu fisika dengan penggunaan metode pelat desak pyramid ini, karena ujung pyramid itu sendiri memiliki permukaan yang runcing dibandingkan dengan pelat datar biasa. Ketika diletakkan pada bahan material paving yang akan dibuat didalam cetakan itu lalu diberi gaya yang sama besar, maka tekanan yang dihasilkanpun dari pelat desak *pyramid* lebih besar disbanding pelat datar. Tekanan yang lebih besar ini akan terdesak lebih merata kearah *vertikal* maupun *horizontal*, disbanding dengan pelat datar biasa yang mendesak hanya kearah *vertikal* saja.

Alat pelat desak *pyramid* ini merupakan ide dari Bapak Ir. Aliem Sudjatmiko, M.T, beliau salah satu dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan untuk alat ini belum dipatenkan. Alat ini diperuntukkan mahasiswa yang mengambil Tugas Akhir yang dibimbing oleh Beliau. Untuk meneliti dari terobosan ini mampu memberi keuntungan di masa mendatang.

Untuk ukuran *paving* yang akan kami buat adalah 20 cm x10 cm x 6 cm.



Gambar.I.1. Pelat *pyramid* tampak atas



Gambar I.2 Pelat *pyramid* tampak samping

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk genteng sebesar 0%, 10%, 12%, 14% dan 16% terhadap berat pasir, pada perbandingan volume semen pasir 1:5 terhadap uji *absorpsi* serta perbandingannya dengan metode *pyramid*?
2. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk genteng sebesar 0%, 10%, 12%, 14% dan 16% terhadap berat pasir, pada perbandingan volume semen pasir 1:5 terhadap uji kuat tekan paving serta perbandingannya dengan metode *pyramid*?

3. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk genteng sebesar 0%, 10%, 12%, 14% dan 16% terhadap berat pasir, pada perbandingan volume semen pasir 1:5 terhadap uji kuat lentur serta perbandingannya dengan metode *pyramid*?
4. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk genteng sebesar 0%, 10%, 12%, 14% dan 16% terhadap berat pasir, pada perbandingan volume semen pasir 1:5 terhadap uji ketahanan kejut serta perbandingannya dengan metode *pyramid*?
5. Untuk mengetahui pengaruh substitusi metode *pyramid* terhadap hasil uji *paving block*

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui nilai kuat tekan paving jika menggunakan serbuk genteng sebagai bahan tambahan pasir.
- b. Untuk mengetahui nilai penyerapan air paving jika menggunakan serbuk genteng sebagai bahan tambahan pasir.
- c. Untuk mengetahui nilai kuat kejut paving jika menggunakan serbuk genteng sebagai bahan tambahan pasir.
- d. Untuk mengetahui nilai kuat lentur paving jika menggunakan serbuk genteng sebagai bahan tambahan pasir.
- e. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pelat desak *pyramid* terhadap hasil uji *paving block*.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Manfaat *teoritis* yaitu memberi masukan tentang prosentase terbaik penggunaan serbuk genteng sebagai bahan tambahan pasir dalam pembuatan *paving block*.
- b. Manfaat *praktis* yaitu memberikan masukan tentang serbuk genteng yang diharapkan dapat meningkatkan nilai guna dan nilai tambah dari industry sebagai bahan bangunan terutama sebagai bahan tambahan *paving block*,

serta penggunaan metode *pyramid* yang dapat digunakan untuk peningkatan kualitas dari *paving block*.

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar pokok permasalahan tidak meluas dan terfokus pada masalah utama yang akan diungkapkan, dengan batas masalah sebagai berikut :

1. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain :
 - a. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* jenis 1 dengan merk Bima
 - b. Pasir (agregat halus)
 - c. Air
 - d. Serbuk genteng lolos saringan no. 8
Serbuk genteng diperoleh dari sisa pecahan genteng bekas renovasi Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta Gedung J, diolah hingga menjadi serbuk. Merk genteng “Supermasoka” Kebumen.
2. Jenis benda uji berupa *paving block* ukuran 20 cm x 10 cm, dan tebal 6 cm. . (SNI 03-0691-1996)
3. Pengujian dilakukan di Laboraturium Bahan Bangunan Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Jumlah benda uji *paving* 150 buah.
5. Pemadatan *paving* dilakukan dengan cara *press* dengan beban 800 kg.
6. Proses mencetak *paving* menggunakan pelat *pyramid*
7. Pengujian *paving* umur 28 hari
8. Faktor air semen (fas) 0,25
9. Persentase penambahan serbuk genteng 0%, 10%, 12%, 14% dan 16%
10. Perbandingan volume semen pasir 1:5.