

# PENGARUH ABU BATU SEBAGAI BAHAN TAMBAH AGREGAT HALUS PADA KUAT TEKAN PAVING BLOCK

Kamaluddin Lubis, Afrizal Naumar, Eko Prayitno

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: [Kamaluddin94@gmail.com](mailto:Kamaluddin94@gmail.com), [afrizalnaumar@bunghatta.ac.id](mailto:afrizalnaumar@bunghatta.ac.id), [ekoprayitno@bunghatta.ac.id](mailto:ekoprayitno@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Paving block yang baik adalah mempunyai kekuatan tekan yang tinggi sesuai rencana dan sedikit penyerapan air. Kajian ini akan dilakukan merencanakan kuat tekan *paving block*  $K250 \text{ kg/cm}^2$  dengan bahan campuran abu batu sebagai Bahan Tambah pada agregat halus dengan 5 varian yaitu 0%, 10%, 20%, 30% dan 40% dengan benda uji berukuran  $20 \times 10 \times 6 \text{ cm}$  dan sampel uji sebanyak 75 buah. Pengujian material dan sampel dilakukan di laboratorium teknologi beton Universitas Bung Hatta dan pembuatan sampel di industry Sinar Diamond Padang. Hasil analisa menunjukkan pada 30 % Penambahan abu batu ditemukan nilai kuat tekan optimum sebesar 23.24 Mpa setara dengan  $K280 \text{ kg/cm}^2$ .

**Kata kunci :** *abu batu, paving block, kuat tekan*

## PENDAHULUAN

*Paving block* (bata beton) adalah suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambah lainnya [1]. *Paving block* digunakan dalam bidang konstruksi dan merupakan salah satu pilihan untuk lapis perkerasan permukaan tanah, *paving block* umumnya digunakan untuk perkerasan jalan dan trotoar dapat juga digunakan pada area khusus seperti area pelabuhan peti kemas, lahan parkir, area terbuka dan area industri. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan untuk *paving block* sebagai bahan lapis perkerasan jalan ataupun lahan parkir maka dituntut untuk meningkatkan mutu untuk *paving block*. Maka untuk meningkatkan mutu *paving block*, diantaranya dapat dilakukan dengan cara menggunakan bahan tambah yang dapat meningkatkan kuat tekan *paving block* seperti abu batu, limbah plastik, serat ijuk, abu sekam padi, *fly ash* batu bara dan masih banyak lagi campuran lain untuk campuran *paving block*. Penggunaan abu batu sebagai bahan substitusi terhadap agregat halus untuk pembuatan *paving block* penulis ambil dengan alasan agar dapat meningkatkan mutu untuk *paving block*, sebagaimana yang kita ketahui sifat abu batu yang bertekstur halus dan bersifat tajam berwarna abu-abu dan memiliki sifat awet, keras dan memiliki unsur *pozzolan* (mengandung silika serta alumina yang bersifat semen) namun bentuk halus nya jika tercampur air dapat berubah menjadi massa padat.

Ide penelitian ini adalah untuk meningkatkan mutu pada *paving block* normal dengan substitusi abu batu untuk agregat halus agar bisa meningkatkan kuat tekan untuk *paving block* dan diharapkan bisa digunakan untuk lahan parkir ataupun masuk kedalam *paving block* mutu B. Pada penelitian ini abu batu yang disubstitusikan untuk agregat halus dengan variasi berbeda yaitu 0%; 10%; 20% ; 30%

dan 40% terhadap berat pasir pada umur 7, 21 dan 28 hari.

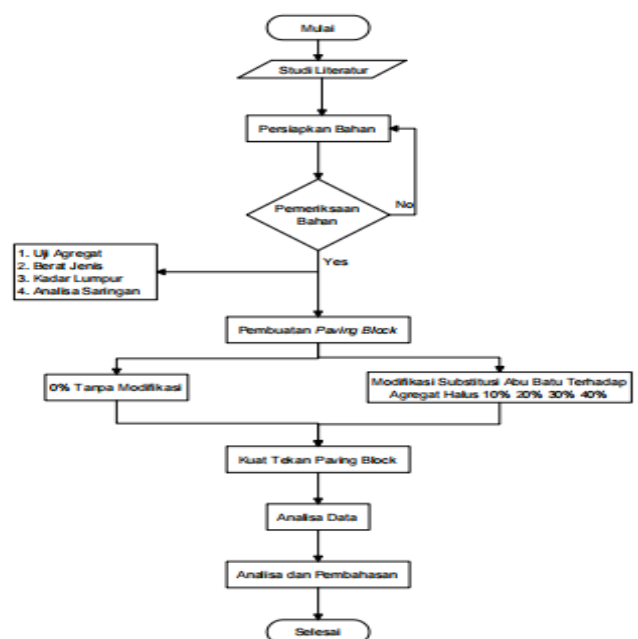
## METODE

Macam-macam bahan yang digunakan antara lain adalah sebagai berikut :

- 1) Semen
- 2) Agregat Kasar
- 3) Agregat Halus
- 4) Air
- 5) Abu batu

Pencetakan sampel dilakukan di CV. Sinar Diamond Padang dan untuk pengujian material dan benda uji dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan dan Beton Universitas Bung Hatta.

Pelaksanaan penelitian yang digambarkan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1** Hasil Pengujian Agregat Kasar

Kadar Lumpur	4,93%
Kadar Air	7,18%
Berat Jenis SSD	2,5
Berat Jenis Kering	2,46
Penyerapan	3%
Rata-rata Berat Isi Gembur	9453,85 gr/liter
Rata-rata Berat Isi Padat	10730,85 gr/liter
Analisa Saringan	Gradasi 2 (Pasir Sedang)

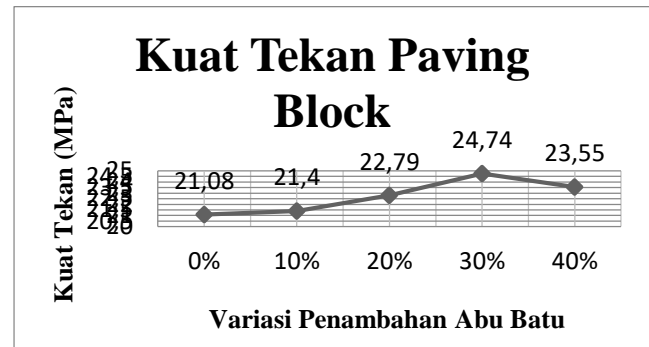
**Tabel 2** Hasil Pengujian Agregat Halus

Kadar Lumpur	0,5%
Kadar Air	2,25%
Berat Jenis SSD	2,695
Berat Jenis Kering	2,66
Penyerapan	0,94%
Rata-rata Berat Isi Gembur	1460,879 gr/liter
Rata-rata Berat Isi Padat	1611,308 gr/liter
Analisa Saringan	Ukuran max 20 mm

Setelah dilakukan pengujian material untuk agregat halus dan agregat kasar diperoleh hasil yang tertera pada tabel 1 dan tabel 2. Hasil dari pengujian material memenuhi kriteria material untuk pembuatan beton *paving block*.

**Tabel 3** Pengujian Kuat Tekan beton berdasarkan Variasi Umur

Hari	Persentase				
	0%	10%	20%	30%	40%
7	12,3	12,59	13,6	13,16	12,88
21	17,41	18,11	18,95	18,26	18,01
28	20,03	20,44	20,98	20,4	20,11



**Gambar 2** Grafik Hasil Kuat tekan paving block

Dari hasil penelitian yang dilakukan tekan beton paving block dengan Penambahan abu batu terhadap agregat halus sebanyak 30 % yang paling maksimal yaitu 24.74 Mpa. Penambahan abu batu terhadap agregat halus dalam campuran beton *paving block* memang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatannya, hal ini dapat dilihat dari gambar grafik 1 yang menunjukkan adanya peningkatan kuat tekan beton *paving block* dengan substitusi abu batu terhadap agregat halus.

### KESIMPULAN

- Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis dapat menyimpulkan cara pelaksanaan pembuatan paving block yaitu dengan tahapan pemilihan material terlebih dahulu seperti semen, agregat halus, agregat kasar, abu batu dan air. Setelah itu dilakukan uji laboratorium untuk bahan material tersebut seperti, uji berat jenis, kadar organik, kadar lumpur, kadar air, bobot isi, dan analisa saringan. Setelah dilakukan uji material tersebut dan telah memenuhi standar karakteristik untuk pembuatan paving block lalu ditimbang berdasarkan rencana campuran paving block yang akan buat dan setelah itu semua bahan dicampur dan diaduk lalu dicetak dengan mesin *paving hidrolis* dan setelah itu menunggu umur rencana 7 hari, 21 hari dan 28 hari untuk dilakukan uji kuat tekan pada *paving block*.
- Hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium Teknologi Bahan dan Beton, Prodi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta, bahwa penambahan abu batu pada campuran material paving block, menunjukkan berpengaruh terhadap kuat tekan paving block dengan nilai optimum pada varian 30% dengan nilai kuat tekan 24,74 Mpa

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Standarisasi Nasional. 1969-1990. SNI 03-1969 -1990. Mengenai Pengertian Paving Block.