

# PENGARUH BATU KAPUR SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN DAN DAYA SERAP AIR PADA PAVING BLOCK

Razaq<sup>1)</sup>, Evince Oktarina<sup>2)</sup>

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

Email: [razaqrz2201@gmail.com](mailto:razaqrz2201@gmail.com)<sup>1)</sup>, [evincoektarina7481@gmail.com](mailto:evincoektarina7481@gmail.com)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Industri penambangan batu kapur di wilayah Alahan Panjang menyisakan sisa penambangan berupa batu kapur yang dapat digunakan dalam campuran paving block, dimana kebutuhan paving blok meningkat akibat pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap kuat tekan dan daya serap air pada paving block K-250. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental di laboratorium mengacu pada SNI 03-0691-1996. dengan varian substitusi batu kapur terhadap semen 5%, 10%, 15%, dan 20%. Hasil pengujian kuat tekan optimum didapat 270,43 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi 10% dan nilai daya serap air 4,27%.

**Kata kunci :** *Paving Block*, Batu Kapur, Kuat Tekan, Daya Serap

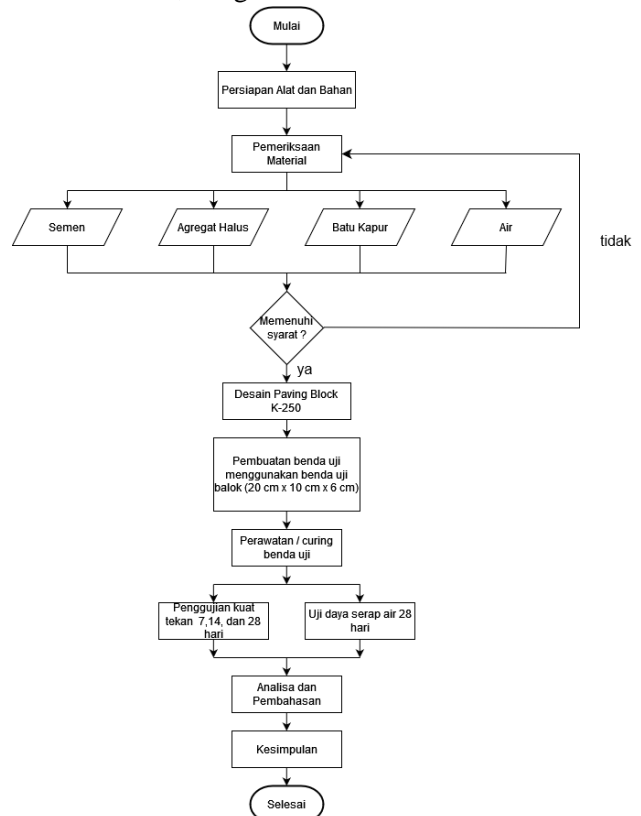
## PENDAHULUAN

Menurut SNI 03-0691-1996 [1] paving block adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu paving block tersebut. Semen portland merupakan salah satu bahan yang berperan penting dalam pembuatan paving block dan memiliki daya pengikat terhadap bahan campuran lainnya. Penggunaan semen portland yang cukup banyak dalam penggunaan pembuatan menyebabkan pengeluaran biaya yang cukup besar sehingga perlu menekan seminimal mungkin biaya dalam pembuatan paving block tanpa mengurangi mutu kuat tekan yang disyaratkan. Batu kapur dapat digunakan sebagai pengganti sebagian semen, karena didalam batu kapur terdapat unsur kimia yang hampir sama dengan semen sebagai bahan pengikat. Unsur kimia yang terdapat pada batu kapur tersebut adalah calcium oxide (CaO) yang memiliki fungsi sebagai pengikat hidrolis. Menurut Shobib (2017) [2] menyatakan, dengan penambahan kapur sebesar 10% dari volume semen didapatkan kuat tekan paving block dari 10.019 Mpa menjadi 12.222 Mpa. penelitian tersebut, penambahan kapur dapat meningkatkan kuat tekan pada paving block. Tetapi efek dengan penambahan batu kapur Alahan Panjang belum diketahui, oleh karena itu penelitian lebih lanjut terhadap batu kapur Alahan Panjang Untuk mengevaluasi pengaruh batu kapur sebagai bahan campuran pembuatan paving block yang akan diuji adalah 0%, 10%, 15%, dan 20% pada umur 7, 14, 28 hari untuk kuat tekan dan umur 28 hari untuk daya serap air. Dan diharapkan paving block dapat memenuhi sayarat

standar mutu kelas B dengan rentang  $f_c$  17 Mpa – 20 Mpa. dengan digunakan sebagai bahan tambah dalam pembuatan paving block.

## METODE PENELITIAN

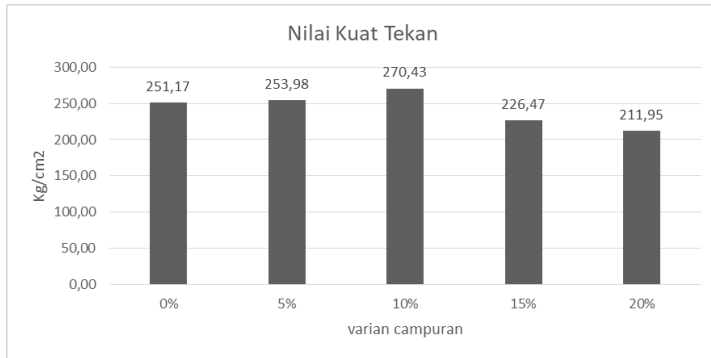
Dalam penelitian ini mengacu kepada pedoman Badan Standar Nasional. (1996). Bata Beton (Paving Block). Menggunakan variasi substitusi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%, dengan mutu rencana K-250.



Gambar 1. Flowchart

## HASIL PEMBAHASAN

### A. Kuat Tekan Paving Block

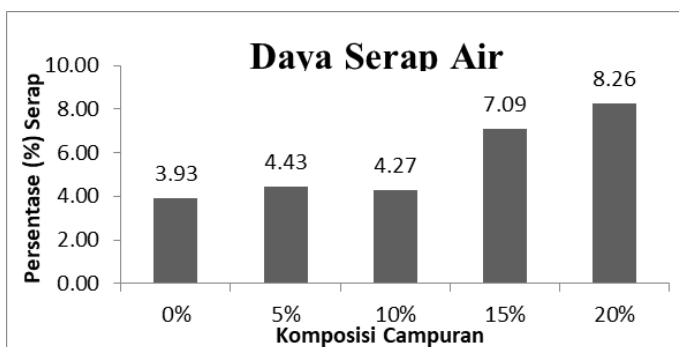


Gambar 2. Diagram Kuat Tekan Paving Block

Gambar 2, disimpulkan:

1. Perencanaan kuat tekan pavin block normal adalah k-250, dan dari grafik dapat dilihat hasil kuat tekan paving block normal memenuhi target mutu yang direncanakan
2. Persentase maksimum substitusi batu kapur yaitu pada variasi 10% dimana kuat tekan meningkat terhadap paving block normal dengan nilai kuat tekan sebesar 270,43 kg/cm<sup>2</sup>.

### B. Daya Serap Air Paving Block



Gambar 3. Daya Serap Air Paving Block

Gambar 3, disimpulkan:

1. Pada hasil pengujian daya serap air paving block memenuhi spesifikasi SNI 1996 tentang Bata beton (paving block).
2. Penggantian sebagian semen dengan batu kapur berdampak terhadap daya serap air paving block, ini disebabkan karena karakteristik batu kapur Alahan Panjang tidak terhidrasi dengan cukup baik antara semen dan air sehingga menyebabkan penggumpalan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Pengaruh yang didapatkan dengan substitusi batu kapur Alahan Panjang pada paving block dapat meningkatkan nilai kuat tekan yang

dihasilkan pada variasi 5% dan 10% sebesar 253,98 kg/cm<sup>2</sup> dan 270,43 kg/cm<sup>2</sup> berdasarkan SNI 03-0691-1996 masuk ke dalam mutu B dengan kegunaan sebagai pelataran parkir sedangkan pada variasi 15%, dan 20% memiliki nilai dibawahnya dengan nilai 226,47 kg/cm<sup>2</sup> dan 211,95 kg/cm<sup>2</sup> namun masih termasuk ke dalam paving block mutu kelas B. berdasarkan daya serap air penyerapan tertinggi terdapat pada variasi 20% dengan nilai 8,26% dan penyerapan terendah terdapat pada variasi 10% dengan nilai 4,27% namun penyerapan semua variasi meningkat dengan dibandingkan daya serap air paving block normal dengan nilai 3,93%.

2. Nilai rata-rata kuat tekan dan daya serap air pada paving block dengan substitusi semen menggunakan serbuk batu kapur Alahan Panjang untuk setiap komposisi campuran yaitu sebagai berikut, variasi campuran 5% memiliki kuat tekan sebesar 253,98 kg/cm<sup>2</sup> dan nilai daya serap air 4,43%, variasi 10% memiliki kuat tekan sebesar 270,43 kg/cm<sup>2</sup> dan nilai daya serap 4,27%, 15% memiliki kuat tekan sebesar 226,47 km/cm<sup>2</sup> dan nilai daya serap 7,09%, 20% memiliki kuat tekan sebesar 211,95 kg/cm<sup>2</sup> dan nilai daya serap 8,26%.

### B. Saran

1. Penelitian berikutnya harus memerhatikan dan memastikan batu kapur alahan panjang betul-betul halus agar tidak mengalami penggumpalan saat proses pencampuran untuk pembuatan paving block.
2. Pada penelitian selanjutnya perlu digunakan variasi yang lebih besar dari 10%, sehingga dapat mengetahui kadar substitusi optimum dari batu kapur Alahan Panjang.
3. Karena paving block yang dibuat untuk sampel pengujian, akan lebih baik memakai

mixer pengaduk agar campuran lebih homogen.

4. Untuk penelitian selanjutnya perlu di perhatikan jenis semen dan gunakan semen tipe 1 jenis lain.

[2] Shohibi, N. Hamim. 2017. Perbandingan Kuat Tekan dan Air Paving Block Hydraulic Dengan Variasi Bahan Tambah. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

[1] Badan Standar Nasional. (1996). Bata Beton (Paving Block). *Sni 03-0691-1996, 1-9*.