

# PENGARUH SUBSTITUSI PASIR SILIKA TERHADAP KUAT TEKAN DAN DAYA SERAP AIR PADA PAVING K-250

Bima Rizal Pratama<sup>1)</sup>, Taufik<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Email: [brizalpratama@gmail.com](mailto:brizalpratama@gmail.com) [Taufik@bunghatta.ac.id](mailto:Taufik@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Pasir silika hasil penambangan bukit kapur di Kelurahan Batu Gadang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi agregat halus pada paving block mutu K-250. Substitusi Pasir silika yang digunakan terhadap agregat halus yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%. Uji kuat tekan dan daya serap air dilaksanakan umur 7,14 dan 28 hari. Hasil uji kuat tekan yaitu 253,94 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi normal, 258,47 kg/cm<sup>2</sup> variasi 10%, 261,48 kg/cm<sup>2</sup> variasi 20%, 264,13 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi 30%, dan 277,38 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi 40%. Hasil uji daya serap air yaitu 3,69%, 3,49%, 3,44%, 3,41%, 3,39%. Persentase maksimum dari substitusi pasir silika yaitu pada substitusi 40%.

**Kata kunci :** Pasir silika, *Substitusi*, Daya serap, *Paving block*

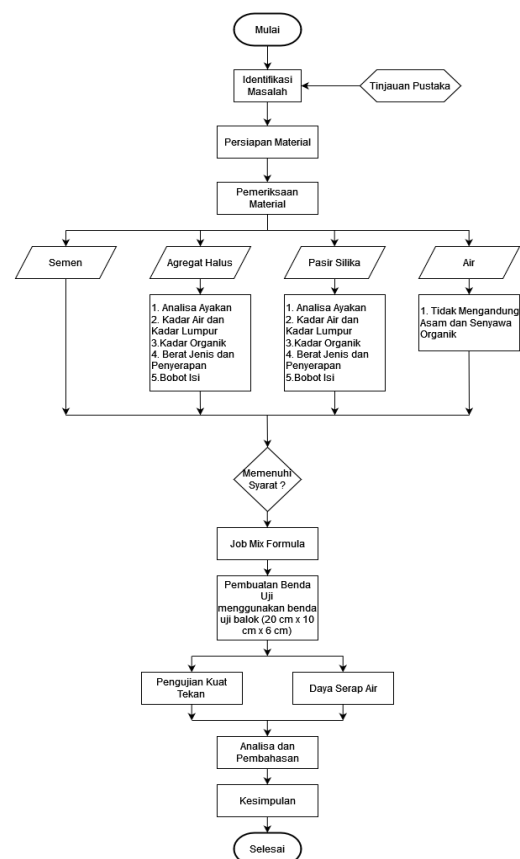
## PENDAHULUAN

*Paving block* adalah salah satu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen portland atau bahan perekat sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambah lainnya (SNI 03-0691-1996). Seiring penggunaan *paving block* yang makin tinggi maka kualitas dari *paving block* juga harus diperhatikan berupa mutu dari *paving block* itu sendiri. Namun masalah yang cukup sering ditemui dilapangan antara lain adalah ditemukannya mutu kuat tekan dari paving block yang rendah bermutu (Etri Suhelmidawati, 2021). [1]. Di kota Padang terdapat penambangan batu kapur yang berasal dari hasil pengeboman bukit karang untuk bahan baku pabrik semen yang terletak di Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang. Dari hasil penambangan tersebut terdapat sisa material berupa pasir silika yang *overbilty*. [2]. Menurut Luthfizar dkk (2019) substitusi komposisi pasir silika 100% yaitu dengan komposisi (2pc : 5Pasir silika) mampu meningkatkan kekuatan paving block pada umur 28 hari dari mutu rencana sebesar 44,1 MPA dan penyerapan sebesar 2,15%. [3]. Agregat yang digunakan pada penelitian yaitu agregat kasar yang berasal dari PT. Angkasa Teknik Raya dan agregat halus berasal dari Lubuk Alung, Sumatera Barat dan Pasir silika berasal dari penambangan bukit kapur di Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini memanfaatkan pasir silika dengan cara substitusi pasir silika terhadap agregat halus pada paving block dengan

mutu K-250 dan untuk melihat pengaruh dari substitusi pasir silika tersebut terhadap paving block mutu K-250

## METODE PENELITIAN

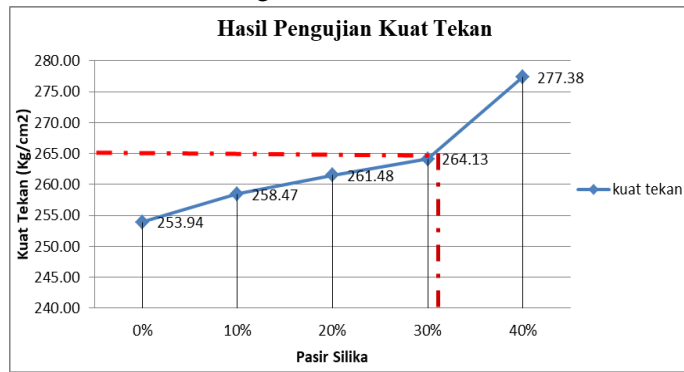
Dalam penelitian ini mengacu kepada pedoman Badan Standar Nasional. (1996). Bata Beton (Paving Block). Menggunakan variasi substitusi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%, dengan mutu rencana K-250.



Gambar 1. Flowchart

## HASIL PEMBAHASAN

### A. Kuat Tekan Paving Block

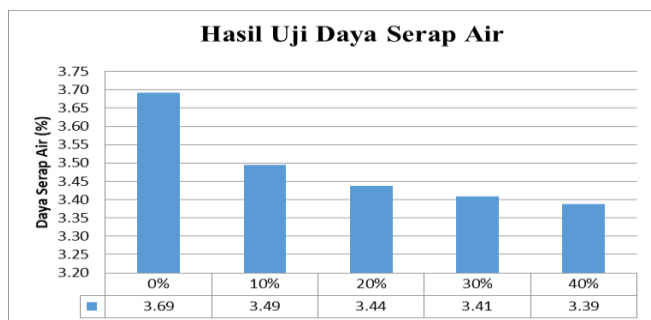


Gambar 3. Diagram Kuat Tekan Beton

Gambar 3, disimpulkan:

1. Perencanaan kuat tekan paving 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 pasir silika yaitu pada variasi 40% dimana kuat tekan meningkat terhadap paving block normal dengan nilai kuat tekan sebesar 277.38 kg/cm<sup>2</sup>.

### B. Daya Serap Air Paving Block



Gambar 4, disimpulkan:

1. Pada hasil pengujian daya serap air paving block memenuhi spesifikasi SNI 1996 tentang Bata beton (paving block).
2. Seiring penggantian agregat halus menggunakan pasir silika berdampak terhadap daya serap air paving block, semakin kecil nilai daya serap air yang didapatkan sesuai data pada grafik diatas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Substitusi pasir silika terhadap agregat halus dapat digunakan dalam campuran paving block dikarenakan meningkatkan nilai kuat tekan pada paving block dan daya serap airnya memenuhi spesifikasi sesuai SNI 1996 tentang Bata beton (paving block). Variasi persentase substitusi maksimum pada penelitian ini didapatkan pada variasi 40% untuk nilai kuat tekannya sedangkan daya serap air paving block seiring substitusi pasir silika cenderung semakin kecil.

### B. Saran

1. Perlu diperhatikan lagi dalam pemilihan material dan ketelitian dalam melakukan penelitian karena sangat berpengaruh terhadap kualitas mutu paving block yang dihasilkan.
2. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan variasi kadar yang berbeda
3. Dari segi biaya pemakaian pasir silika memang lebih tinggi dari pada penggunaan pasir sungai, namun penggunaan pasir silika mampu menunjang mutu dari paving block yang direncanakan

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standar Nasional. (1996). Bata Beton (Paving Block). *Sni 03-0691-1996, 1-9*.
- [2] Gelar Yogha Luthfizar, Frebhika Sri Puji, Tauny Akbari (2019). "Pemanfaatan pasir silika sebagai bahan pengganti pasir untuk pembuatan paving block".
- [3] Etri Suhelmidawati, Zulfira Mirani, Fauna Adibroto, Syofiardi. "Pemanfaatan Pasir/Kerikil Silika Sisa Penambangan Batu Kapur Pada Campuran Paving Block". *Jurnal Ilmiah Rekayasa Poli Volume 17, Nomor 1, Oktober 2021*