

# **PENGARUH PENAMBAHAN FLY ASH TERHADAP KUAT TEKAN PERVIOUS CONCRETE DENGAN SUBSTITUSI LIMBAH MARMER**

**Rahayu Jati Permana, Budi Kudwadi<sup>1)</sup>, Ben Novarro Batubara<sup>2)</sup>**

Program Studi Teknik Sipil S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia

Email: [rahayujatipermana@gmail.com](mailto:rahayujatipermana@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Beton berpori adalah suatu jenis beton yang memiliki rongga atau pori-pori yang saling mengikat serta memiliki kemampuan mengalirkan air sehingga air dapat mengalir melalui pori-pori yang terdapat pada beton. Penggunaan beton berpori sebagai pelataran parkir atau trotoar dapat membantu meresapkan air ke dalam tanah. Permasalahan pada beton berpori adalah memiliki kuat tekan yang rendah. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka dilakukan upaya meningkatkan kuat tekan beton berpori dengan tambahan *fly ash* dan penggunaan limbah marmer sebagai bahan pengganti kerikil dengan tetap memerhatikan syarat permeabilitas dari beton berpori yaitu 0,14 cm/s – 1,22 cm/s. Pada penelitian ini dilakukan variasi kadar penggunaan *fly ash* sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Pengujian yang dilakukan yaitu meliputi uji permeabilitas dan uji kuat tekan beton pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Hasil uji permeabilitas berdasarkan penambahan *fly ash* secara berturut-turut adalah 0,820 cm/s, 0,758 cm/s, 0,717 cm/s, 0,709 cm/s, 0,471 cm/s, dan 0,496 cm/s. Hasil uji kuat tekan pada umur beton 28 hari secara berturut-turut adalah 8,276 MPa, 8,435 MPa, 9,252 MPa, 11,035 MPa, 12,287 MPa, dan 11,968 MPa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kadar optimum penggunaan *fly ash* adalah 20% dengan peningkatan kuat tekan sebesar 32,64% dari beton berpori tanpa penggunaan *fly ash* (*fly ash* 0%).

Kata kunci: beton berpori, *fly ash*, limbah marmer, permeabilitas, kuat tekan

<sup>1)</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

**EFFECT OF ADDITION FLY ASH ON PERVERIOUS CONCRETE  
COMPRESSIVE STRENGTH WITH THE SUBSTITUTION MARBLE WASTE**

**Rahayu Jati Permana, Budi Kudwadi, Ben Novarro Batubara**

*Civil Engineering Study Program, Technological and Vocational Faculty of Education,  
Indonesia University of Education*

*Email: [rahayujatipermana@gmail.com](mailto:rahayujatipermana@gmail.com)*

**ABSTRACT**

*Pervious concrete is a type of concrete that has a cavity or pores that bind each other and have the ability to drain water so that water can flow through the pores contained in the concrete. The use of pervious concrete as a parking lot or sidewalk can help absorb water into the soil. The problem with pervious concrete has a low compressive strength. Following the objectives of the research, efforts are made to increase the compressive strength of pervious concrete with the addition of fly ash and the use of marble waste as a substitute for gravel while still observing the permeability requirements of the pervious concrete is 0.14 cm/s - 1.22 cm/s. In this research, variation of fly ash content is 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%. Tests conducted include the permeability test and concrete compressive strength test at 7 days, 14 days and 28 days concrete. The results of permeability test based on addition fly ash were 0.820 cm/s, 0.758 cm/s, 0.717 cm/s, 0.709 cm/s, 0.471 cm/s, and 0.496 cm/s. The results of compressive strength test at 28 days were 8,276 MPa, 8,435 MPa, 9,252 MPa, 11,035 MPa, 12,287 MPa and 11,968 MPa. Based on the result of research, the optimum level of fly ash is 20% with the increase of compressive strength is 32,64% from pervious concrete without fly ash (fly ash 0%).*

*Keyword:* pervious concrete, fly ash, marble waste, permeability, compressive strength