

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN *SILICA FUME* TERHADAP BETON GEOPOLIMER *HYBRID* FC' 25 MPa

Nabila Qothrunnada, Putri Andira

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *silica fume* terhadap kuat tekan beton geopolimer *hybrid* mutu fc' 25 MPa. Beton geopolimer *hybrid* merupakan beton yang menggunakan kombinasi semen dan *fly ash* sebagai bahan pengikat yang diaktivasi menggunakan larutan alkali activator. Pada penelitian ini digunakan *silica fume* sebagai bahan pengganti sebagian binder untuk meningkatkan kualitas beton. Variasi kadar *silica fume* yang digunakan yaitu 0%, 22%, dan 24% dari berat binder. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang dilakukan di Laboratorium CV. Global Engineering. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Pengujian dilakukan terhadap beton normal dan beton geopolimer *hybrid* pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Pengujian meliputi *slump test* dan kuat tekan beton. Hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan pengaruh penambahan *silica fume* terhadap peningkatan kuat tekan beton geopolimer *hybrid* serta menentukan variasi campuran yang paling optimal untuk mencapai mutu beton fc' 25 MPa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan material konstruksi ramah lingkungan melalui pemanfaatan *fly ash* sebagai bahan alternatif pengganti sebagian semen.

Kata kunci : Beton geopolimer hybrid, *silica fume*, *fly ash*, kuat tekan beton, fc' 25 MPa.

ABSTRACT

THE EFFECT OF SILICA FUME UTILIZATION ON HYBRID GEOPOLYMER CONCRETE f_c' 25 MPa

Nabila Qothrunnada, Putri Andira

Diploma Degree, Civil Engineering Departement, Sriwijaya State Polytechnic

This study aims to determine the effect of silica fume utilization on the compressive strength of hybrid geopolymer concrete with a design strength of f_c' 25 MPa. Hybrid geopolymer concrete is a type of concrete that uses a combination of cement and fly ash as binder materials activated by alkaline activator solutions. In this study, silica fume was used as a partial replacement of the binder to improve the quality of concrete. The silica fume variations used were 0%, 22%, and 24% of the binder weight. The research method used was an experimental method conducted at the CV. Global Engineering Laboratory. The test specimens were cylindrical with a diameter of 150 mm and a height of 300 mm. Tests were carried out on normal concrete and hybrid geopolymer concrete at the ages of 7, 14, and 28 days. The tests included slump tests and compressive strength tests. The results of this study are expected to show the effect of silica fume addition on improving the compressive strength of hybrid geopolymer concrete and to determine the most optimal mixture variation to achieve the target concrete strength of f_c' 25 MPa. In addition, this research is expected to support the development of environmentally friendly construction materials through the utilization of fly ash as an alternative material to partially replace cement.

Keywords: *Hybrid geopolymer concrete, silica fume, fly ash, compressive strength, f_c' 25 MPa.*