

# **PENGARUH PENAMBAHAN *POZZOLAN MINERAL (FLY ASH DAN SILICA FUME)* TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN DURABILITAS BETON *SELF COMPACTING CONCRETE (SCC)* MUTU TINGGI**

Melania Ferawati

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail: melaniaferawati69@gmail.com

## **ABSTRAK**

Pertumbuhan atau perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat hampir 70% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*concrete*). Salah satu penelitian dalam bidang teknologi bahan konstruksi yang sedang dikembangkan dan berwawasan lingkungan ialah penggunaan limbah padat maupun halus dalam campuran beton.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pozzolan mineral *fly ash* dan *silica fume* terhadap sifat-sifat mekanik dan durabilitas beton *self compacting concrete* (SCC) serta kuat tekan beton pozzolan mineral *fly ash* dan *silica fume* dengan komposisi pozzolan mineral *fly ash* dan *silica fume* sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15% terhadap berat semen serta pengaruhnya terhadap workabilitas adukan beton.

Dalam penelitian ini diperoleh nilai *slump flow test* beton *self compacting concrete* (SCC) dengan bahan tambah *superplasticizer* (*MasterRheobuild 6*) sebanyak 2% dengan penambahan yang diambil dari berat semen, kadar tersebut digunakan untuk variasi kadar *fly ash* 5%, 10%, 15% dan variasi kadar *silica fume* 5%, nilai *slump flow* yang didapatkan memenuhi syarat sifat beton segar diantara 65-75 cm. Hasil kuat tekan pada beton dengan kadar optimum bahan tambah *fly ash* MB-SCC-FA 5% sebesar 50,48 MPa dan bahan tambah *silica fume* MB-SCC-SF 15% sebesar 48,59 MPa. Hubungan tegangan dan regangan benda uji MB2-SCC-SF-15% sehingga nilai modulus elastisitas betonnya sebesar  $E_c = 38235,839$  MPa. Nilai penyerapan air pada beton dengan bahan *fly ash* menunjukkan bahwa semakin besar bahan tambah maka akan semakin besar penyerapan dan begitu sebaliknya dengan bahan *silica fume*. Pengaruh penambahan pozzolan mineral *fly ash* dengan kadar 5% dan 10% serta *silica fume* dengan kadar 15% dan penambahan pozzolan alami abu batok kelapa dengan kadar 5% dapat digunakan sebagai bahan pengganti semen untuk beton *self compacting concrete* (SCC) mutu tinggi diatas nilai kuat tekan 45 MPa dan menghasilkan nilai kuat tekan yang lebih baik dari nilai kuat tekan beton normal.

**Kata kunci:** *Self Compacting Concrete, Fly Ash Batu Bara, Silica Fume, Superplasticizer, Modulus Elastisitas*