

INTISARI

Perancangan beton SCC telah banyak dilakukan dengan berbagai metode. Indonesia sendiri belum memiliki standar atau acuan yang dapat digunakan untuk merancang beton SCC, khususnya yang memiliki kuat tekan tinggi. Metode perancangan beton SCC umumnya dilakukan dalam satu tahapan, namun dibutuhkan penyesuaian pada parameter secara bersamaan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan perancangan beton SCC dengan metode *flow mortar*.

Penelitian ini diawali dengan menentukan campuran mortar semen yang memberi nilai *mortar flow* dan kuat tekan optimum. Mortar semen dirancang dengan menggunakan semen tipe I, pasir dari Cangkringan-Sleman, , rasio semen:pasir = 1: 0,75 dalam berat , penggunaan *superplasticizer sebanyak* 0,8%; 0,9%; 1%; 1,1% dan 1,2% dari berat semen, faktor air sementitus 0,3 dan ditambah *silica fume* kadar 15% dari berat semen. Setelah itu dilanjutkan dengan perancangan beton SCC, yaitu dengan menambahkan agregat kasar pada mortar semen. Beton SCC dirancang dengan menggunakan koefisien volume absolut mortar 1,4; 1,6 dan 1,8 dari volume rongga agregat kasar dengan ukuran 4,8mm – 9,6 mm yang berasal dari Clereng, Kulonprogo. Pengujian mortar dilakukan pada umur 1,7 dan 28 hari dengan jumlah benda uji 81 buah dan pengujian beton SCC dilakukan pada umur 1 dan 28 hari dengan jumlah benda uji 36 buah. Pengujian mengacu pada SNI-03-6825-2002 untuk pengujian kuat tekan mortar, SNI 1974:2011 untuk pengujian kuat tekan beton, SNI 03-2491-2002 untuk pengujian kuat tarik belah beton dan EFNARC 2005 untuk pengujian kondisi segar beton SCC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa titik optimum mortar menghasilkan *mortar flow* sebesar 273 mm, kuat tekan 99,2 MPa dan kuat tarik 3,8 MPa. Untuk beton SCC , dengan koefisien volume absolut mortar 1,4; 1,6 dan 1,8 menghasilkan *slump flow* sebesar 565 mm, 690 mm, 805 mm, kuat tekan 81,23 MPa, 82,48 MPa , 78,56 Mpa , kuat tarik belah 6,54MPa, 5,93MPa, 5,99 MPa pada umur 28 hari. Beton SCC yang dihasilkan memenuhi kelas SF1-VF1, kelas SF2-VF1-PA2 dan kelas SF3-VF1-PA2. Dengan penyederhanaan perancangan dalam dua tahapan ini, dapat dihasilkan beton yang memenuhi kriteria sebagai beton SCC.

Kata kunci: *self compacting concrete, flow mortar, superplasticizer, kuat tekan.*

ABSTRACT

SCC design has been done with various methods. Indonesia itself does not have a standard or reference that can be used to design SCC, especially for SCC has high compressive strength. SCC design method is generally done in one phase, but required adjustment of parameters simultaneously. Therefore, the purpose of this research is to design the SCC with flow mortar method.

This research begins by determining a mixture of mortar cement that gives the value of mortar flow and optimum compressive strength. Mortar cement is designed using type I cement, sand from Cangkringan-Sleman,, ratio cement: sand = 1: 0.75 in weight, use of superplasticizer 0.8%; 0.9%; 1%; 1,1% and 1,2% of cement weight, water sementitius ratio 0,3 and silica fume with content of 15% of cement weight. After that proceed with SCC design, that is by adding coarse aggregate on cement mortar. Concrete SCC was designed using coefficient absolute volume of mortar with the amount of 1.4, 1.6 and 1.8 from the void volumes of a coarse aggregate that having size 4.8mm - 9.6 mm derived from Clereng, Kulonprogo. Mortar testing was performed at age 1,7 and 28 days with the number of test specimens 81 and SCC concrete testing performed at ages 1 and 28 days with 36 test specimens. Tests refer to SNI-03-6825-2002 for testing of mortar compressive strength, SNI 1974: 2011 for concrete compressive strength testing, SNI 03-2491-2002 for concrete tensile strength testing and EFNARC 2005 for testing fresh condition of SCC concrete.

The results showed that the optimum mortar point resulted in 273 mm mortar flow, compressive strength of 99.2 MPa and 3.8 MPa tensile strength. For concrete SCC, with coefficient absolute volume of mortar 1.4, 1.6 and 1.8 produce a slump flow of 565 mm, 690 mm, 805 mm, compressive strength 81.23 MPa, 82.48 MPa, 78.56 MPa, tensile strength 6.54MPa, 5.93MPa, 5, 99 MPa at 28 days. The resulting SCC concrete meets SF1-VF1 classes, SF2-VF1-PA2 classes and SF3-VF1-PA2 classes. With the simplification of design in these two phase, can be produced concrete that meet the SCC criteria.

Keywords : self compacting concrete, flow mortar, superplasticizer, compressive strength