

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan analisi dan hasil penelitian tentang pengaruh penambahan *fly ash* dan *silica fume* sebagai bahan pengganti sebagian semen terhadap *Mechanical Properties self compacting concrete (SCC)*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu antara lain:

1. Penambahan *fly ash* 15% meningkatkan aliran kemerosotan (*slump flow*) karena ukuran partikel halus dan efek pengisinya, yang meningkatkan kemampuan mengalir SCC. Sebaliknya, penggabungan *silica fume* 10% mengurangi aliran kemerosotan (*slump flow*) sebagai akibat dari permintaan airnya yang lebih tinggi dan peningkatan viskositas. Penggunaan gabungan *fly ash* dan *silica fume* menghasilkan campuran SCC seimbang yang memenuhi persyaratan aliran kemerosotan, T500, dan V-funnel.
2. Kekuatan tekan SCC pada 7 hari menunjukkan sedikit pengurangan ketika *fly ash* dan *silica fume* digunakan, menunjukkan hidrasi awal yang tertunda. Namun, pada 28 hari, semua campuran SCC yang mengandung *fly ash* dan *silica fume* menunjukkan kekuatan tekan yang lebih tinggi dari pada SCC kontrol. Peningkatan tertinggi dicapai oleh campuran yang mengandung *silica fume* 10%, dengan peningkatan kekuatan tekan hingga 17,75%. Peningkatan ini terjadi karena reaksi pozzolan yang meningkatkan kekuatan, kepadatan dan daya tahan beton seiring berjalannya waktu.
3. Kekuatan tarik SCC meningkat dengan usia pengawetan untuk semua campuran. Pada 28 hari, SCC yang mengandung *silica fume* 10% menunjukkan peningkatan kekuatan tarik tertinggi, mencapai 7,50% dibandingkan dengan campuran kontrol. Peningkatan ini terjadi karena *silica fume* mampu memperbaiki ikatan antara pasta semen dan agregat, serta mengurangi terbentuknya retak-retak kecil. Hal tersebut disebabkan oleh efek pengisian partikel halus dan reaksi pozzolan dari *silica fume* yang membuat beton jadi lebih padat dan kuat.
4. Secara keseluruhan, penggantian sebagian semen dengan *fly ash* dan *silica fume* secara efektif meningkatkan sifat segar dan mengeras SCC sekaligus mengurangi pemakaian semen. Penggunaan *fly ash* dan *silica fume* dapat meningkatkan kinerja mekanik dan daya tahan beton SCC, menjadikannya bahan konstruksi yang menjanjikan untuk usia beton yang berkelanjutan.

## 5.2. SARAN

Berdasarkan hasil dari peneltian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan pada penelitian selanjutnya, yaitu antara lain :

- a. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan proses *curing* beton dengan menjaga kelembapan dan suhu secara konsisten sesuai standar, sehingga proses hidrasi berlangsung optimal dan mampu menghasilkan beton dengan kuat tekan dan kuat tarik yang maksimal
- b. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya menggunakan *fly ash* dan *silica fume* dengan kadar yang lebih bervariasi, sehingga dapat dilakukan perbandingan untuk menentukan komposisi campuran yang optimal dalam pembuatan beton *self-compacting concrete (SCC)*

