

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENGERTIAN SCC

SCC dapat didefinisikan sebagai suatu jenis beton yang dapat dituang, mengalir, dan menjadi padat dengan memanfaatkan berat sendiri tanpa memerlukan proses pemadatan dengan getaran atau metode lainnya, selain itu beton segar jenis SCC bersifat kohesif dan dapat dikerjakan tanpa terjadi *bleeding* atau *segregation*. Beton jenis ini lazim digunakan untuk pekerjaan beton pada bagian struktur khusus/kompleks yang sulit dijangkau proses pemadatannya agar dapat menghasilkan struktur dengan kualitas yang baik (Dehn dkk, 2000).

Menurut Citrakusuma (2012), keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan SCC sebagai berikut :

1. mengurangi lamanya proses pekerjaan konstruksi dan besarnya upah pekerja,
2. pemadatan dan penggetaran beton yang dimaksudkan untuk memperoleh tingkat kepadatan optimum,
3. mengurangi kebisingan yang mengganggu lingkungan sekitarnya,
4. meningkatkan kepadatan element struktur beton dan bagian yang sulit dijangkau dengan alat pemadat, seperti *vibrator*,
5. meningkatkan kualitas struktur beton secara keseluruhan.

2.2 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu tentang pengujian karakteristik SCC dengan bahan tambah *fly ash (filler)* sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Rusyandi dkk, 2012; Citrakusuma, 2012; Ekasanti dkk, 2014), penelitian yang dilakukan dengan pengujian karakteristik SCC di laboratorium.

Rusyandi dkk (2012), melakukan penelitian SCC dengan penambahan *fly ash* dan *structuro* bertujuan untuk mengetahui *slump-flow* dan persentase tambahan *fly ash* dan *structuro* ditinjau dari hasil pengujian kuat tekan SCC sesuai

dengan waktu pengujian yang telah ditentukan. Hasil dari penelitian SCC dengan penambahan *fly ash* dan *structuro* tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. penggunaan *fly ash* ternyata dapat digunakan sebagai *filler* atau bahan pengganti semen dalam pembuatan rancangan SCC. Peneliti mendapatkan penggunaan *fly ash* yang optimum sebanyak 20% dari berat semen.
2. penggunaan *admixture structuro* dalam batas nilai tertentu sangat dominan pengaruhnya terhadap *workability* campuran SCC maupun kekuatan dan mutu beton yang dihasilkan. Sifat *water reducer* yang tinggi pada *structuro* dapat menjaga nilai factor air semen tetap rendah dengan tidak mengurangi *workabilitas* campuran beton yang diharapkan.
3. penggunaan *superplasticizer* melebihi 2,5% hendaknya dihindari karena selain penambahan dosis tersebut tidak efektif terhadap kemampuan mereduksi airnya, sebaliknya apabila penggunaan *superplasticizer* lebih kecil dari 0,8 %, maka akan timbul efek *bleeding* dan *segregation*.

Citrakusuma (2012), melakukan penelitian SCC dengan kadar *superplasticizer* yang bervariasi bertujuan untuk mengetahui persentase *superplasticizer viscocrete-10* terhadap kuat tekan agar mendapat nilai optimum. Hasil dari penelitian SCC dengan menambahkan *superplasticizer* yang bervariasi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. dari semua hasil pengujian SCC (pengujian *slump-flow* dan kuat tekan) dengan penambahan *superplasticizer* yang bervariasi (1,2%, 1,3%, 1,4%, 1,5% dan 1,6%) telah memenuhi persyaratan SCC yang telah ditetapkan.
2. pada penelitian ini didapat nilai kuat tekan rata-rata tertinggi pada persentase variasi *superplasticizer* 1,5% yaitu sebesar 1024,14 kg/cm² dengan nilai faktor air semen (FAS) 0,288.
3. bahan-tambah berupa *superplasticizer viscocrete-10* dapat berfungsi sebagai *high water reducer* dan dapat menurunkan kuat tekan rata-rata beton terhadap pengujian kuat tekan pada umur 14 hari tiap penambahan *superplasticizer* dengan nilai FAS yang sama, hal ini dapat dilihat pada persentase 1,2% - 1,3% dengan kuat tekan rata-ratanya 737,21 kg/cm² dan 691,14 kg/cm²,

persentase 1,5% - 1,6% dengan kuat tekan rata-ratanya $1024,14 \text{ kg/cm}^2$ - $586,42 \text{ kg/cm}^2$.

4. komposisi SCC yaitu semen, pasir, kerikil dan air dapat diperoleh dengan menggunakan metode DoE dengan ukuran krikil maksimal 10 mm, faktor air semen maksimal 0,3 dan menggunakan bahan tambah berupa *superplasticizer viscocrete-10*.

Ekasanti dkk (2014), melakukan penelitian SCC dengan pengaruh variasi kadar *fly ash* bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi kadar *fly ash* dengan jumlah air yang dibutuhkan terhadap kuat tekan. Hasil penelitian SCC dengan pengaruh variasi kadar *fly ash* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. semakin besar kadar *fly ash*, maka semakin kecil kebutuhan air.
2. semakin besar kadar *fly ash*, maka nilai kuat tekannya dapat semakin besar atau sebaliknya semakin kecil. Pada pengujian ini nilai kuat tekan yang paling tinggi yaitu pada kadar *fly ash* 70% dengan jumlah air 132 kg, umur pengujian 28 hari.

2.3 KEASLIAN PENELITIAN

Topik yang akan dibahas pada penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian terdahulu yang telah dipaparkan sebelumnya (Rusyandi dkk, 2012; Citrakusuma, 2012; Ekasanti dkk, 2014). Pada penelitian ini akan ditinjau pengujian karakteristik SCC meliputi pengujian *slump* pada beton normal, pengujian *slump-flow* pada SCC, pengujian kuat tekan, menghitung modulus elastisitas, dan pengujian kuat tarik/belah.

Adapun perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbedaan antara penelitian terdahulu dan sekarang

No.	Penelitian sebelumnya		Penelitian sekarang
	Peneliti	Substansi penelitian	Substansi penelitian
1.	Rusyandi, Mukodas, Gunawan, (2012)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui variasi penggunaan <i>fly ash</i> sebagai <i>filler</i> atau bahan pengganti semen dalam pembuatan rancangan SCC. 2. Mengetahui variasi penggunaan <i>structuro</i> dalam pembuatan rancangan SCC. 3. Mengetahui kuat tekan SCC dari variasi campuran <i>fly ash</i> dan <i>structuro</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui cara <i>mix design</i> SCC mutu tinggi dengan kekuatan rencana $f'_c = 41,4$ MPa. 2. Mengetahui komposisi perbandingan campuran <i>silica fume</i> dan <i>superplasticizer</i> pada campuran SCC, dan ini merupakan perbedaan yang paling utama dari peneliti sebelumnya. 3. Mengetahui hasil pengujian <i>slump</i> pada beton mutu tinggi dan <i>slump-flow</i> pada SCC. 4. Mengetahui pengujian kuat tekan dan kuat tarik/belah pada beton. 5. Benda uji menggunakan silinder beton dengan ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
2.	Citrakusuma, (2012)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui variasi <i>superplasticizer viscocrete 10</i>. 2. Mengetahui pengujian <i>slump flow</i>, <i>v-funnel</i>, dan <i>L-box</i>. 3. Meninjau kuat tekan yang dihasilkan dari variasi campuran. 	
3.	Ekasanti, Kristiawan, Sunarmasto, (2014)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui variasi campuran <i>fly ash</i> terhadap SCC. 2. Meninjau kuat tekan yang dihasilkan dari variasi campuran <i>fly ash</i> pada SCC. 	