

# BAB I PENDAHULUAN

## **Latar belakang**

Menurut Setiawan Agus (2013), proses desain suatu struktur secara garis besar dilakukan dengan menentukan gaya-gaya dalam yang bekerja pada struktur tersebut menggunakan metode-metode analisis struktur yang tepat dan menentukan dimensi atau ukuran dari tiap elemen struktur secara ekonomis dengan mempertimbangkan faktor keamanan, stabilitas, kemampuan, serta fungsi dari struktur tersebut. Didalam berbagai jenis struktur, jenis material yang paling sering digunakan adalah beton.

Beton sendiri adalah material konstruksi yang diperoleh dari pencampuran pasir, kerikil / batu pecah, semen serta air. Terkadang beberapa macam bahan tambahan dicampurkan kedalam campuran tersebut dengan tujuan memperbaiki sifat-sifat dari beton, yakni antara lain untuk meningkatkan *workability*, *durability*, serta waktu pengerasan beton.

Klasifikasi beton umumnya berdasarkan berat jenis dan kuat tekannya. Berdasarkan jenisnya, beton dibagi atas beton ringan, beton normal, dan beton berat. Beton ringan memiliki berat jenis dibawah  $1800 \text{ kg/m}^3$ , beton normal memiliki berat jenis  $2400 \text{ kg/m}^3$ , dan beton berat memiliki berat jenis diatas  $3200 \text{ kg/m}^3$ . Berdasarkan kuat tekannya, beton dikategorikan sebagai mutu rendah, beton mutu sedang, dan beton mutu tinggi. Beton mutu rendah memiliki kuat tekan kurang dari 20 Mpa, sedangkan beton mutu sedang memiliki kuat tekan 20-40 Mpa, dan beton mutu tinggi memiliki kuat tekan diatas 40 Mpa. (SNI 03-2843-2000).

Pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang menggunakan struktur beton, proses pengecoran sangat perlu diperhatikan. Setelah pengadukan selesai dan sebelum beton mengeras pengecoran harus dilakukan segera dan dilanjutkan tanpa berhenti sampai dengan sambungan konstruksi (*construction joint*) yang telah disetujui sebelumnya atau sampai pekerjaan selesai. Hal ini dimaksudkan agar tercapainya homogenitas beton secara keseluruhan untuk menjamin sifat kedap air. Jarak jatuh bebas kedalam cetakan harus pada ketinggian kurang dari

150 cm apabila melebihi dapat menyebabkan segregasi beton. Serta tidak diperkenankan menimbun beton dalam jumlah banyak disuatu tempat dengan maksud untuk kemudian meratakannya sepanjang acuan.

Selama pelaksanaan pengecoran, *slump test* mesti dilakukan hal ini untuk menjamin agar nilai air semen tetap sesuai dengan *mix design* dan lakukan pemadatan dengan menggunakan alat penggetar ( *internal* atau *external vibrator*). Alat penggetar bertujuan agar semua sudut-sudut terisi, sela-sela di antara dan di sekeliling tulangan terpenuhi tanpa menggeser kedudukan tulangan tersebut agar permukaan menjadi rata dan halus, mengeluarkan gelembung-gelembung udara dan mengisi semua rongga. Alat penggetar mutlak digunakan pada proses pengecoran akan tetapi pada suatu kondisi tulangan rapat, alat penggetar tidak bisa dipakai dikarenakan celah-celah pada tulangan yang terlalu sempit. Sehingga teknologi *selfcompacting concrete* (*SCC*) merupakan alternatif yang dapat digunakan. *Self compacting Concrete* (*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 *self compacting concrete* bersifat kohesif dan dapat dikerjakan tanpa terjadi segregasi atau *bleeding*. Keuntungan lain dari penggunaan beton *SCC* adalah dari segi ekonomisnya karena tenaga pekerja yang digunakan berkurang dan waktu pengerjaan yang cepat. Pada 5 juli 2017 Direktorat Jendral Bina Marga pun telah mengeluarkan spesifikasi untuk beton *SCC* dengan nomor surat; TN 04.01-Db/519, yang mana beton *SCC* dipergunakan untuk Jalan Non Tol, Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Tol.

Dengan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan suatu penelitian mengenai beton yang bisa mengalir dan memadat dengan sendirinya. Yang diberi judul: Penelitian *Self Compacting Concrete*, Pada Beton Normal Dengan Bahan Tambah *Sika Viscocrete-1003*.

### **Tujuan penelitian**

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Merencanakan Beton *SCC* mutu normal  $f_c'25$  MPa dengan variasi komposisi agregat serta menggunakan variasi sika *visconcrete-1003*.

2. Menganalisis tingkat *workability*, *Flowability*, *Filling ability*, *Segregation* dan *passing ability* dengan variasi penambahan *visconcrete 1003* terhadap campuran beton.

### **Batasan masalah**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini peneliti menggunakan semen tipe *Portland Cemen Composit (PCC)*.
2. Nilai lain yang dicari pada penelitian ini berupa *Slump Flow*, *J-Ring*, *V-funnel*.
3. Maksimal agregat kasar pada beton *SCC* sebanyak 50% (*EFNARC*, 2002).

### **Hipotesa**

Teknologi beton yang efektif dan efisien yaitu beton yang dapat memadat sendiri atau *self compacting concrete (SCC)*. Material yang digunakan mempunyai karakteristik yang sedikit berbeda dari beton konvensional, yaitu pengurangan jumlah dan diameter maksimum agregat kasar, penambahan jumlah agregat halus, dan pada *SCC* terdapat bahan tambah *admixture* berupa *superplasticizer*.

### **Tempat penelitian**

Kampus I Laboratorium Beton Teknik Sipil Universitas Bung Hatta, Padang Sumatera Barat.

### **Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari :

1. Studi pustaka

Studi pustaka adalah sebuah metode dalam pengumpulan data berdasarkan pengujian terhadap benda uji di laboratorium dan mempelajarinya untuk mendapatkan hasil yang dilaksanakan.

2. Metode *experimental*

Dengan cara melakukan pengujian di laboratorium.

3. Metode *trial* dan *error*

Adapun metode yang digunakan untuk menentukan faktor air semen yaitu menggunakan metode *trial and error* (metode coba-coba).

### **Sistematika penulisan**

Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, hipotesa, tempat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Tinjau Pustaka**

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian.

#### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini berisikan tentang metoda-metoda yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **Bab IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Bab ini membahas tentang hasil penelitian, pembahsan analisa dan data pengujian.

#### **Bab V Penutup**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang penulis dapatkan dari penelitian dan saran-saran.