

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton adalah suatu bahan bangunan komposit yang terbuat dari kombinasi antara agregat dan pengikat semen. Beton biasa digunakan sebagai material pembuat jalan, jembatan, dam, gapura, dan bangunan-bangunan gedung. Semakin berkembangnya pembangunan infrastruktur dimasa sekarang, menuntut pemakaian beton menggunakan bahan-bahan yang bermutu tinggi agar mudah dalam pengerjaannya serta mencukupi kebutuhan dalam proses konstruksi bangunan.

Seperti yang kita tahu bahwa proses pengerjaan beton bertulang yang cukup sulit diantaranya adalah jarak tulangan yang rapat, dan beraneka ragamnya bentuk bangunan terkadang memunculkan permasalahan mengenai pengisian atau pengecoran beton. Pengecoran yang tidak sempurna, dapat menghasilkan beton yang berkualitas jelek seperti keropos (*porous*), permeabilitas tinggi, atau beton mengalami pemisahan material (*segregasi*). Dari adanya masalah tersebut banyak penelitian muncul untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satu hasil penelitian tersebut adalah Beton yang mampu memadat dengan sendirinya tanpa menggunakan bantuan alat penggetar atau *vibrator*. Beton jenis ini sering disebut dengan sebutan “beton SCC” atau *Self Compacting Concrete*, yaitu material beton yang mampu memadat dengan sendirinya tanpa harus dipadatkan dengan alat penggetar atau vibrator, dan material beton jenis ini memiliki nilai slump yang cukup tinggi tanpa menurunkan mutu dari beton itu sendiri.

Selain permasalahan itu, beton juga memiliki kekurangan yang lainnya diantaranya adalah berat jenisnya yang cukup besar sehingga memiliki beban mati (beban sendiri) yang cukup besar. Oleh karena itu, inovasi teknologi beton selalu dituntut untuk menjawab permasalahan yang ada dilapangan, dengan melakukan penelitian beton yang ramah lingkungan dan memiliki berat jenis yang ringan tetapi tidak mengurangi dari kekuatan

dari beton itu sendiri. Didalam penelitian ini menggunakan *superplasticizer* “Conplast SP337” dan juga menggunakan pecahan hebel sebagai bahan tambah pembuatan beton SCC. Material hebel digunakan karena memiliki berat jenis kering yang sangat ringan yaitu  $520 \text{ kg/m}^3$ , dibandingkan dengan kerikil yang memiliki berat jenis  $1450\text{-}1800 \text{ kg/m}^3$ .

Dengan beratnya yang lebih ringan dari agregat kasar tersebut akan dihasilkan berat jenis beton yang lebih ringan juga. Penggunaan beton dengan berat jenis yang lebih ringan baik struktural ataupun non-struktural akan lebih baik dalam menerima beban gempa. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang bersifat experimental terhadap **“Pengaruh Kadar Superplasticizer 337 Terhadap Sifat-Sifat Mekanis Beton”** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *superplasticizer* dan tambahan pecahan hebel pada campuran beton terhadap perilaku mekanik beton yang di hasilkan meliputi kuat tekan, kuat belah dan kuat lentur, dengan perbandingan *superplasticizer* 1,5% ; 2%; 2,5% dan penambahan pecahan hebel 2% dari berat agregat kasar serta campuran batu apung sebanyak 20% dari berat agregat kasar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja dari sifat-sifat beton normal dan beton SCC dengan penambahan *Superplasticizer* dan agregat kasar dari pecahan hebel untuk bahan pembuatan plat beton model pracetak dan turap. Dari sini dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Untuk mengkaji perbedaan sifat mekanis dari beton normal dan beton dengan penambahan campuran *superplasticizer* “Conplast SP337”, dan beton SCC dengan penambahan agregat kasar dari pecahan hebel sebesar 2% dari berat agregat kasar.
2. Untuk menganalisa perbedaan kuat tekan, kuat belah dan kuat lentur dari beton normal dan beton *Self Compacting Concrete*.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengkaji perilaku plat beton model pracetak dan turap CCSP.
2. Untuk menganalisa pengaruh dari penambahan *superplasticizer* pada beton normal.
3. Untuk membandingkan efektivitas pengerjaan antara beton normal, beton SCC dan beton SCC dengan bahan tambah pecahan hebel sebanyak 2% dari berat agregat kasar.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk memberi informasi kepada masyarakat penggunaan porsi campuran *superplasticizer* “Conplast SP337” yang tepat untuk beton *Self Compacting Concrete*.
2. Untuk mengetahui grafik keruntuhan dari beton normal dan beton SCC.
3. Untuk mendapatkan jenis beton *Self Compacting Concrete* yang baik.
4. Dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan *superplasticizer*.
5. Dapat dijadikan bahan referensi mengenai penelitian beton *Self Compacting Concrete* dengan bahan tambah pecahan hebel.

### 1.5 Ruang Lingkup / Batasan masalah

Dalam penelitian yang dilakukan, ada beberapa lingkup masalah yang dibatasi untuk mencapai maksud dan tujuan yaitu :

1. Perhitungan *mix design* dengan metode *SNI tahun 2015*.
2. Ditentukan target mutu beton normal adalah  $f'c = 25$  Mpa.
3. Penggunaan agregat kasar dibatasi dengan ukuran maksimal 10 mm.
4. Pembuatan beton *Self Compacting Concrete* menggunakan bahan tambah *superplasticizer* “Conplast SP 337” untuk mempercepat waktu pengerasan dan mengurangi kadar air.

5. Kuat tekan ( $f'c$ ) dibuat dengan benda uji ukuran 150 x 300 mm, diuji pada umur 7 hari.
6. Kuat tarik belah ( $fct$ ) dibuat dengan dengan diameter silinder 150 x 300 mm<sup>2</sup> pada umur 7 hari.
7. Kuat lentur ( $fr$ ) dibuat dengan benda uji ukuran 150 x 150 x 600 mm diuji pada umur 7 hari.
8. Jumlah sampel yang digunakan tiap kali pengujian sebanyak 3 buah dan total sampel sebanyak 45 buah, hal ini telah memenuhi standar SNI 2847-2013 tentang jumlah minimal setiap sampel yang dibuat.
9. Pemeriksaan, pembuatan, dan pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan tugas akhir ini, sistematika yang digunakan adalah dengan membagi kerangka penulisan dalam bab dan sub bab dengan maksud agar lebih jelas dan mudah dimengerti. Dalam penulisan ini dibagi menjadi 5 (Lima) bab yaitu sebagai berikut:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang mengurai secara singkat komposisi bab yang ada pada penulisan.

### BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori secara singkat dan gambaran umum mengenai karakteristik beton, dan balok.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menyajikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil analisis perhitungan data-data yang diperoleh dari hasil pengujian serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil analisis masalah dan disertai dengan saran-saran yang diusulkan.