

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada zaman sekarang ini, manusia tidak akan pernah jauh dari bangunan yang terbuat dari beton. Beton sebagai materi bangunan yang paling banyak digunakan di bumi ini. Beton sangat banyak dipakai secara luas sebagai bahan bangunan, hal ini disebabkan harganya yang relatif murah, bahan-bahan pembentuk beton (pasir dan batu pecah) mudah diperoleh dengan ketersediaan yang berlimpah, tahan lama, mudah dikerjakan dan tidak memerlukan perawatan menerus setelah beton mengeras. Beton diperoleh dengan cara mencampurkan semen Portland, agregat halus, agregat kasar, air dan bahan tambah (*admixture*) pada perbandingan tertentu.

Pesatnya perkembangan dalam bidang konstruksi di Indonesia yang terus menerus mengalami peningkatan, menuntut untuk terus menemukan inovasi-inovasi yang lebih efisien dan ekonomis, sehingga baik dari segi desain maupun metode-metode konstruksi yang dilaksanakan dapat meningkatkan kinerja beton yang dihasilkan, hal ini tidak lepas dari kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti bangunan gedung bertingkat tinggi, jembatan dengan bentang dan lebar yang besar dan fasilitas lainnya.

Dalam perencanaan campuran beton mutu tinggi, perlu diperhatikan kemudahan pengerjaan, jenis agregat, ukuran maksimum agregat serta besarnya faktor air semen. Faktor air semen merupakan salah satu unsur penting dalam menentukan mutu beton, semakin besar nilai faktor air semen maka nilai kuat tekan beton akan semakin kecil akan tetapi dengan semakin kecil nilai faktor air semen, maka tingkat pengerjaannya semakin sulit dilakukan, hal ini akan menyebabkan nilai kuat tekan beton menurun. Oleh sebab itu untuk memperoleh mutu beton tinggi diperlukan nilai *f<sub>as</sub>* yang optimum. Selain menentukan

besarnya nilai fas, pemilihan agregat baik ukuran agregat maupun gradasi agregat merupakan suatu bagian penting dalam pembuatan beton, karena sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat beton.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam perancangan beton mutu tinggi adalah metode pendekatan atau metode empiris *Erntroy* dan *Shacklock* yang merupakan metode yang relatif lebih sederhana dan mudah untuk digunakan dalam desain campuran beton mutu tinggi. Meskipun metode ini menggunakan tata cara yang hampir sama dengan metode SNI yang menggunakan grafik dalam perencanaan campuran, tetapi metode empiris *Erntroy* dan *Shacklock* perencanaannya jauh lebih praktis karena grafik yang dipakai lebih simpel dan sedikit.

### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk :

1. Menguji pengaruh variasi faktor air semen terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan metode perencanaan *Erntroy* dan *Shacklock*.
2. Menguji nilai kuat tekan beton mutu tinggi menggunakan metode perencanaan *Erntroy* dan *Shacklock* pada umur 28 hari.
3. Menguji nilai slump beton mutu tinggi menggunakan metode perencanaan *Erntroy* dan *Shacklock*.

### **C. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para peneliti berikutnya dalam rangka pengembangan penelitian sejenis, selain itu juga menambah bahan referensi bagi para penyelenggara proyek sebagai alternatif bahan bangunan.

#### **D. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana dan terarah, maka diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Agregat kasar yang digunakan adalah kerikil tak beraturan dengan ukuran maksimum 10 mm.
2. Agregat halus pasir dari kali Krasak.
3. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari, suhu dan kelembaban udara serta penyerapan air agregat diabaikan.
4. Jumlah benda uji adalah 15 buah (3 buah untuk setiap variasi fas).

#### **E. Keaslian**

Sepengetahuan penulis, pembuatan beton dengan menggunakan spesifikasi variasi faktor air semen (0,28 - 0,31), agregat kasar dari kerikil tak beraturan dengan ukuran maksimum 10 mm, semen yang digunakan adalah semen portland Tipe I, tingkat kemudahan pengerjaan sangat rendah, perencanaan campuran menggunakan metode empiris *Enrtroy* dan *Shacklock* untuk menguji nilai kuat tekan beton belum pernah diteliti sebelumnya. Adapun perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Jefriyanto, S.T. Kuat tekan beton metode *Enrtroy* dan *Shacklock* dengan variasi fas (0,28 - 0,32) dan agregat kasar maksimum 20 mm.
2. Adhitya Affandi, S.T. Kuat tekan beton metode *Enrtroy* dan *Shacklock* dengan variasi fas (0,33 - 0,37) dan agregat kasar maksimum 10 mm.
3. Guntur Nugroho, S.T. Kuat tekan beton metode *Enrtroy* dan *Shacklock* dengan variasi fas (0,38 - 0,42) dan agregat kasar maksimum 20 mm.
4. Bagus Wahyu Nugroho, S.T. Kuat tekan beton metode *Enrtroy* dan *Shacklock* dengan variasi fas (0,38 - 0,42) dan agregat kasar maksimum 10 mm.