

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang saat ini banyak dipakai dalam pembangunan fisik di Indonesia. Beton yang digunakan sebagai struktur dalam konstruksi teknik sipil, dapat dimanfaatkan untuk banyak hal. Dalam teknik sipil, beton digunakan untuk bangunan pondasi, kolom, balok maupun pelat. Dalam teknik sipil hidro, beton digunakan untuk bangunan air seperti bendung, bendungan, saluran dan drainase perkotaan. Beton juga digunakan dalam teknik sipil transportasi untuk pekerjaan *rigid pavement* (lapisan keras permukaan yang kaku), saluran samping, gorong-gorong, dan lainnya. Jadi, beton hampir digunakan dalam aspek ilmu teknik sipil.

Beton normal dapat diperoleh dengan cara mencampurkan bahan penyusun seperti semen Portland, air dan agregat, bisa juga ditambahkan bahan tambah. Didalam proses pencampuran antara bahan-bahan dasar beton, dari tahap pengadukan, pengangkutan adukan, penuangan adukan, pemadatan adukan, sampai tahap perawatan harus diperhatikan, yang nantinya akan berpengaruh terhadap kekuatan, keawetan, dan mutu maupun kualitas beton tersebut.

Tingkat pengembangan dalam bidang beton saat ini masih dilakukan terus menerus oleh para insinyur dan ilmuan dalam bidang ini. Salah satu metode yang digunakan dalam perencanaan beton mutu tinggi adalah metode empiris Erntroy dan Shacklock. Metode ini menggunakan langkah-langkah pengerjaan yang hampir sama dengan metode SNI, yaitu menggunakan grafik dalam perencanaan campuran. Perencanaan campuran beton dengan metode Erntroy dan Shacklock lebih praktis karena grafik yang digunakan lebih simpel dan sedikit.

### B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh faktor air semen terhadap kuat tekan beton mutu

2. Mengetahui nilai kuat tekan beton mutu tinggi berdasarkan metode perencanaan Erntroy dan Shacklock pada umur 28 hari.
3. Mengetahui nilai slump beton mutu tinggi berdasarkan metode perencanaan Erntroy dan Shacklock.

### **C. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para peneliti berikutnya dalam pembuatan beton untuk mendapatkan kualitas beton sesuai dengan yang diharapkan. Bisa juga untuk menambah bahan referensi penelitian selanjutnya.

### **D. Batasan Masalah**

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

1. Metode yang digunakan dalam perencanaan beton adalah metode Erntroy dan shacklock.
2. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah (split) berukuran maksimum 10 mm dari sungai Clereng di Kulon Progo.
3. Agregat halus yang digunakan adalah pasir alami dari sungai Krasak.
4. Digunakan Semen Portland (tipe 1) merk Tiga Roda kemasan 40 kg.
5. Air yang digunakan dalam penelitian adalah air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Pengujian agregat meliputi berat jenis dan kadar air, kadar lumpur, susut, kembang serta penyerapan air diabaikan.
7. Perancangan campuran menggunakan metode Erntroy dan Shacklock.
8. Cetakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
9. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari, suhu dan kelembapan udara diabaikan.
10. Jumlah benda uji adalah 15 buah (masing-masing 3 buah untuk setiap variasi)

## E. Keaslian Penelitian

Penulis melakukan penelitian perancangan beton dengan menggunakan spesifikasi variasi faktor air semen ( 0,38 – 0,42 ), agregat kasar dari kerikil tak beraturan dengan ukuran maksimum 10 mm, semen yang digunakan adalah semen portland biasa, tingkat kemudahan pengerjaan sangat rendah, perencanaan campuran menggunakan metode Empiris Erntroy dan Shacklock untuk menguji nilai kuat tekan beton yang belum pernah diteliti sebelumnya. Adapun perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Jafriyanto, S.T. metode Erntroy dan Shacklock dengan variasi fas (0,28-0,32) dengan ukuran maksimum agregat 20 mm.
2. Yunita Wulandari, S.T. metode Erntroy dan Shacklock dengan variasi fas (0,33-0,37) dengan ukuran maksimum agregat 20 mm.
3. Guntur Nugroho, S.T. metode Erntroy dan Shacklock dengan variasi fas (0,38-0,42) dengan ukuran maksimum agregat 20 mm.