

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi bangunan, penelitian untuk mendapatkan produk-produk konstruksi yang lebih baik dan berkualitas terus dilakukan. Beton merupakan salah satu material utama dalam pembuatan suatu konstruksi. Dengan kondisi yang demikian, kita perlu adanya alternatif dalam pembuatan beton secara hemat dan mempunyai kuat tekan yang sesuai dengan standar yang ada. Dalam hal ini, dalam perencanaan pembuatan campuran beton dapat dikerjakan dengan metode Standar Nasional Indonesia (SNI) yang digunakan di Indonesia. Pertimbangan harga juga diperlukan, untuk menghemat biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan beton dengan kuat tekan yang diinginkan sesuai dengan perencanaan.

Peningkatan kualitas campuran beton akan menghasilkan mutu dan kuat tekan beton yang baik. Permasalahan dalam proses pembuatan beton adalah *porositas*, yaitu kurang padatnya suatu konstruksi beton atau perbandingan volume *void* (pori) terhadap volume total beton yang menggambarkan kepadatan konstruksi beton.

Abu terbang atau *fly ash* adalah produk sampingan atau sisa pembakaran batu bara dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang tidak terpakai, berupa butiran halus ringan, bundar, tidak *porous* serta bersifat pozzolan. Penambahan abu terbang (*fly ash*) pada campuran beton bersifat pozzolan, sehingga bisa menjadi *additive* mineral yang baik untuk beton. Dalam pemanfaatan *fly ash* pada beton, diharapkan sebagai alternatif dalam meningkatkan mutu beton dengan sedikit menghemat biaya.

2. Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh penambahan bahan tambah *fly ash* dengan variasi kandungan 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%?
- b. Bagaimana perbedaan pengaruh penambahan *fly ash* pada masing-masing variasi terhadap kuat tekan beton?
- c. Bagaimana pengaruh *workability* terhadap variasi penambahan *fly ash*?

3. Batasan Masalah

Batasan masalah disini dimaksudkan agar objek dari penelitian dapat dijalankan secara sistematis dan terarah, sehingga permasalahan yang dibahas tidak melebar. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada beton konvensional dengan kuat tekan rencana ($f'c$) = 30 MPa.
- b. Langkah – langkah perencanaan dalam pembuatan campuran beton berdasarkan SK-SNI : 03-2834-2002.
- c. Bahan tambah yang digunakan adalah abu terbang (*fly ash*).
- d. Penambahan *fly ash* sebanyak 0 %, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap berat semen, dimana setiap variasi mempunyai 3 sampel benda uji.
- e. Semen yang digunakan adalah semen hidrolis *Portland Pozzolan Cement* (PPC) merk Gresik.
- f. Agregat kasar batu pecah yang digunakan maksimum berdiameter 20 mm berasal dari Clereng, Kulon Progo.
- g. Agregat halus yang digunakan merupakan material pasir dari Clereng, Kulon Progo.
- h. Tidak membahas reaksi senyawa dari semen dan *fly ash* yang terjadi pada saat pencampuran dan pengerasan.
- i. FAS (Faktor Air Semen) yang digunakan adalah 0.45.
- j. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- k. Perawatan terhadap benda uji beton dilaksanakan dengan cara merendam dalam bak selama 28 hari, dengan cara tersebut diharapkan hidrasi semen berlangsung dengan baik.

1. Tidak melakukan penelitian terhadap reaksi kimia pada senyawa yang terkandung dan hanya mengambil dari hasil penelitian terdahulu.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui hubungan antara nilai kuat tekan yang dihasilkan dengan masing – masing penambahan variabel kadar *fly ash*.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara nilai kuat tekan yang dihasilkan dengan nilai *slump* yang didapatkan.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara nilai *slump* yang dihasilkan dengan masing – masing penambahan variabel kadar *fly ash*.

5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi peneliti (Mahasiswa)
 - 1) Sebagai salah satu wujud penerapan ilmu di bidang teknik sipil yang telah didapatkan oleh peneliti pada bangku kuliah.
 - 2) Menambah pengetahuan tentang variasi beton konvensional dengan penambahan *fly ash*.
 - 3) Dapat mengembangkan variasi campuran dari beton yang sudah ada dengan cara penerapan pada lingkungan, sehingga dapat mengetahui bahan tambah berupa limbah *fly ash* yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambah atau pengganti dari semen.
- b. Bagi praktisi dan lembaga terkait
 - 1) Hasil studi perencanaan campuran beton yang telah kami teliti ini, diharapkan mampu memberi masukan maupun informasi sebagai perbandingan hasil yang didapatkan terhadap penerapan ilmu di lapangan.

6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Beton, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

7. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dari tanggal 3 April 2014 - 15 Juni 2014.