

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pada saat ini, pesatnya kegiatan pembangunan pada bidang konstruksi sangat mempengaruhi perkembangan dunia teknologi bahan bangunan. Terutama di bidang teknologi beton, pemakaian beton cukup besar di dalam industri konstruksi, sehingga dilakukan usaha – usaha untuk menciptakan beton mutu tinggi dengan bahan baku yang berlimpah, mudah didapat, dan biaya yang murah.

Salah satu bahan penyusun beton adalah semen. Kebutuhan semen yang cukup besar dan biaya yang mahal merupakan pendorong perlu dilakukannya usaha untuk mencari suatu bahan baku yang mempunyai senyawa kimia seperti semen. Pada penelitian ini digunakan campuran *fly ash*. *Fly Ash* adalah bagian dari abu bakar berupa bubuk halus dan ringan yang diambil dari campuran gas tungku pembakaran yang menggunakan batu bara. Alasan dipilihnya campuran ini karena mengandung senyawa kimia yang bersifat pozzolan. Penggunaan *fly ash* merupakan upaya untuk memanfaatkan unsur yang mengandung *silica* dan alumunium yang diperlukan saat terjadinya reaksi *pozzolanic*. Reaksi *pozzolanic* merupakan reaksi antara kalsium dan silikat sehingga membuat zat pengikat berupa kalsium silikat dan kalsium aluminat.

Banyak faktor yang mempengaruhi laju kenaikan kuat tekan beton ( $f_c'$ ), salah satunya adalah umur. Secara umum beton normal pada umur hingga 28 hari kuat tekannya ( $f_c'$ ) mengalami kenaikan yang relatif tinggi, tetapi setelah beton berumur lebih dari 28 hari kenaikan kuat tekannya ( $f_c'$ ) relatif sangat kecil, sehingga kuat tekan ( $f_c'$ ) beton dianggap tidak ada kenaikan lagi. Oleh sebab itu beton pada umur 28 hari menjadi standar dalam menentukan kuat tekan ( $f_c'$ ) rencana.

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembetonan seringkali dilaksanakan pengujian pada umur 3, 7, 14, dan 21 untuk memprediksi kekuatan beton pada umur 28 hari. Melihat realita tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi umur beton terhadap nilai kuat tekan beton ( $f_c'$ ).

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. mengetahui kenaikan kuat tekan beton ( $f_c'$ ) dengan atau tanpa *fly ash* 3% pada umur 3, 7, 14, 21, 28, 56, dan 91 hari.
2. menganalisis perbandingan (rasio) kuat tekan beton ( $f_c'$ ) dengan atau tanpa *fly ash* 3% pada umur 3, 7, 14, 21, 28, 56, dan 91 hari.
3. mencari faktor pengali kuat tekan beton pada umur tertentu.

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan ilmu pengetahuan bidang teknik sipil sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang berminat dengan penelitian yang sejenis. Sedangkan bagi masyarakat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi nilai ekonomis dari limbah *fly ash*, selain itu juga menambah bahan referensi bagi para penyelenggara proyek konstruksi sebagai alternatif bahan bangunan.

## **D. Batasan Masalah**

Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini digunakan *fly ash* sebesar 3% sebagai bahan pengganti sebagian semen dengan faktor air semen sebesar 0,48.
2. Perancangan campuran (*mix design*) menggunakan metode Standar SK. SNI. 03-2834-2002.
3. Variasi umur dalam penelitian ini adalah 3, 7, 14, 21, 28, 56, dan 91 hari dengan jumlah sampel tiga buah pada masing-masing umur dalam satu adukan yang sama.
4. Kuat tekan beton sebesar 100% adalah kuat tekan beton dengan umur 91 hari.

## **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian sejenis pernah ditulis sebelumnya oleh Kartini (2009) dengan judul pengaruh variasi umur beton terhadap nilai kuat tekan beton dengan menggunakan limbah karbit 5% dan *fly ash* 5% sebagai pengganti sebagian semen. Alamsyah (2010) melakukan penelitian dengan judul pengaruh *fly ash* terhadap kuat tekan beton. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian serupa, namun dengan menggunakan *fly ash* 3% sebagai bahan pengganti sebagian semen. Variasi umur yang ditinjau adalah 3, 7, 14, 21, 28, 56 dan 91 hari.