

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pesatnya kegiatan pembangunan pada saat ini dalam bidang konstruksi sangat mempengaruhi perkembangan dunia teknologi bahan bangunan. Terutama di bidang teknologi beton, kebutuhan beton yang tinggi dalam industri bidang konstruksi membuat industri semen sebagai bahan campuran beton sering di sorot, terutama oleh para pencinta lingkungan. Seperti kita ketahui pembuatan semen dapat menyebabkan efek yang buruk bagi lingkungan, karna produksi semen dapat menimbulkan gas karbondioksida yang berbahaya bagi lingkungan. Maka dari itu, penggantian semen dengan matrial baru harus segera di lakukan.

Abu terbang (*fly ash*) adalah abu sisa pembakaran batu bara yang dipakai oleh banyak industry, berpotensi sebagai matrial pengganti semen. Selama ini *fly ash* tidak dimanfaatkan dan di buang begitu saja, sehingga memiliki potensi mencemari lingkungan. Namun penggunaan *fly ash* sebagai pengganti semen memerlukan proses yang agak rumit karna *fly ash* harus diaktifkan dahulu dengan *alkaline aktifator* (sodium silikat ( $\text{NaSiO}_3$ ) dan natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ )). Penggunaan *fly ash* sebagai pengganti semen lewat proses yang di sebut polimerisasi anorganik, biasanya di sebut geopolimer (Davidovits dalam Sandi dan Johannes, 2007).

Bertambahnya umur beton sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton, Laju kekuatan beton akan naik dengan pesat selama masa awal pengerasan dan makin lama makin berkurang. Banyak faktor yang mempengaruhi laju kekuatan beton tersebut, antara lain suhu, kepadatan, sifat agregat dan bahan tambah. Dalam pengujian ini dibuat sebanyak 20 benda uji dengan variasi umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Selanjutnya dilakukan uji kuat tekan beton.

### **B. Tujuan Penelitian**

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas beton geopolimer dengan variasi umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari.
2. Mendapatkan faktor pengali kuat tekan beton geopolimer terhadap umur tertentu.

### **C. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan alternative bahan pengganti semen ramah lingkungan yang dapat digunakan untuk pembuatan beton dan diharapkan dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan jasa konstruksi.

### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. *Fly ash* sebagai bahan pengganti semen berasal dari limbah pembakaran batu bara
2. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 3 hari,7 hari,14 hari,21 hari dan 28 hari
3. Suhu oven yang di gunakan 60°C
4. Jumlah semua benda uji berjumlah 20 buah dan setiap variasi umur di buat sebanyak 4 sampel
5. Agregat yang digunakan berupa batu pecah (*split*) dengan diameter maksimum 20 mm berasal dari daerah Clereng dan agregat halus menggunakan pasir Merapi dari Sungai Krasak.
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran 75 mm dan tinggi 150 mm, sebanyak 20 buah.
7. Air yang digunakan dari laboratorium Teknologi Beton Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UMY
8. Metode perancangan beton (*mix design*) menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2847-2002).

### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang “PENGARUH UMUR TERHADAP KUAT TEKAN BETON GEOPOLIMER DENGAN MENGGUNAKAN *FLY ASH*” Belum ada yang meneliti sebelumnya, khususnya di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian “Pengaruh Umur Terhadap Kuat Tekan Beton Geopolimer Dengan Bahan Tambah Bubuk Lumpur Lapindo Dan Kapur 10% Sebagai *Prekursor*” (Hendra, 2013). Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru dan bermanfaat.