

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin berkembangnya zaman maka pembangunan dibidang konstruksi semakin pesat. Kebutuhan bahan konstruksi betonpun semakin banyak, terutama harga semen yang relatif mahal, sehingga semakin banyak pula usaha dan cara untuk menciptakan beton mutu tinggi dengan bahan yang berlimpah dan biaya yang ekonomis. Beton adalah bahan bangunan yang paling banyak digunakan pada konstruksi, karena konstruksi beton mempunyai beberapa kelebihan antara lain: bahan dasar mudah diperoleh, tahan terhadap berbagai cuaca, lebih mudah dan murah dalam pelaksanaan, serta perawatannya cukup mudah.

Pembuatan beton bermutu tinggi dapat dilakukan dengan membuat campuran antara beton dengan bahan tambah, bersifat mineral (*additive*) maupun bersifat kimiawi (*admixture*). Penambahan *admixture pozzolanic* seperti *fly-ash* maupun *silicafume* sering digunakan untuk memodifikasi komposisi beton dan mengurangi pori-pori pada beton. *Admixture pozzolanic* tersebut dapat digantikan dengan bubuk lumpur Lapindo karena bubuk lumpur Lapindo mempunyai kandungan silika yang cukup tinggi, sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan oleh Pujiyanto (2010).

Lumpur akibat pengeboran PT. Lapindo Brantas di Sidoarjo Jawa Timur sampai sekarang belum terdapat indikasi untuk berhenti dan diperkirakan akan berakhir 31 tahun mendatang. Bubuk lumpur Lapindo diperoleh setelah mengalami proses pengeringan, pembakaran, dan penggilingan. Bubuk lumpur Lapindo memiliki kandungan unsur oksida silika (SiO_2), oksida alumina (Al_2O_3), dan besi oksida (Fe_2O_3) yang cukup tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti sebagian semen untuk meningkatkan sifat mekanik beton. Unsur-unsur tersebut bersifat pozzolan yang akan menjadikan beton lebih rapat air, dan lebih tahan terhadap serangan kimia (garam, sulfat, dan air asam) (Tjokrodimuljo, 2007).

Dalam penelitian ini akan digunakan bubuk lumpur lapindo sebanyak 10% sebagai bahan pengganti semen untuk menciptakan beton dengan mutu tinggi. Tinjauan ini difokuskan pada pengaruh faktor air semen terhadap kuat tekan beton karena dalam pembuatan beton pengaruh faktor air semen sangatlah penting untuk mendapatkan kuat tekan beton yang tinggi.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui optimum variasi fas, 0,28, 0,30, 0,32, 0,34, 0,36, 0,38 dengan penambahan lumpur lapindo sebesar 10% sebagai bahan pengganti sebagian semen terhadap kuat tekan beton.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan hasil samping dari pengeboran PT. Lapindo Brantas berupa lumpur lapindo untuk mengurangi penggunaan semen dalam pembuatan beton.
2. Lumpur Lapindo sebagai bahan yang bersifat pozzolan diharapkan menjadi alternatif dalam menciptakan beton bermutu tinggi.
3. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), terutama di bidang konstruksi.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Agregat yang digunakan berupa batu pecah (*split*) dengan diameter maksimum 20 mm berasal dari Sungai Progo dan agregat halus menggunakan pasir Merapi dari Sungai Krasak.
2. Jenis semen yang digunakan semen *Portland* tipe I merek Tiga Roda (1 zak = 40 kg).
3. Bubuk lumpur Lapindo sebagai bahan pengganti sebagian semen berasal dari lumpur pengeboran PT Lapindo Brantas Sidoarjo, Jawa Timur, yang lolos saringan no. 80.

4. Menggunakan faktor air semen dengan variasi 0,28, 0,30, 0,32, 0,34, 0,36, 0,38.
5. Perawatan benda uji dengan cara merendam dalam air.
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 7,5 cm dan tinggi 15 cm, sebanyak 18 buah (3 buah untuk sampel per proporsi penggunaan factor air semen dan bahan tambah bubuk lumpur lapindo beton yang terdiri dari 3 buah untuk uji tekan.
7. Metode perancangan beton menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK. SNI 03-2847-2002).
8. kadar lumpur Lapindo sebagai bahan pengganti sebagian semen sebesar 10%.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh bubuk lumpur Lapindo terhadap kuat tekan beton pernah ditulis sebelumnya oleh Tirtawijaya (2012) dengan judul "Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton Beton Mutu Tinggi dengan Bubuk Lumpur Lapindo sebagai Bahan Pengganti Sebagian Semen". Penelitian Tugas Akhir dengan Judul "Pengaruh FAS terhadap Kuat Tekan Beton dengan Bahan Tambahan Bubuk Lumpur Lapindo 10% belum pernah diteliti sebelumnya.