

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton mempunyai bahan bidang konstruksi yang tersusun dari agregat kasar, agregat halus, semen dan air serta terkadang juga diberi bahan tambahan lainnya. Salah satu material konstruksi yang paling banyak digunakan adalah beton. Keuntungan penggunaan beton sebagai bahan bangunan memiliki banyak kelebihan diantaranya ialah mendukung tegangan tekan, mudah dibentuk menjadi beragam bentuk penampang, perawatannya yang mudah dengan memanfaatkan bahan lokal, dan harga relatif lebih murah. Penggunaan beton dalam dunia konstruksi menggunakan bahan yang membuat alam sekitar menjadi rusak dan akan mencemari lingkungan. Maka dari itu inovasi teknologi beton sangat diperlukan salah satunya pemanfaatan limbah guna bersifat ramah lingkungan.

Lumpur Sidoarjo adalah peristiwa menyemburnya lumpur panas di lokasi pengeboran perusahaan lapindo Brantas. Semburan lumpur tersebut telah mengakibatkan kerugian bagi perekonomian Jawa Timur dan masyarakat menyebabkan ribuan bangunan rusak, ratusan lahan pertanian, dan perindustrian ikut tergenang. Bencana lumpur Sidoarjo hingga saat ini masih menggenangi wilayah sekitar pengeboran sehingga limbah lumpur Sidoarjo ini perlu segera ditangani dengan cara mengurangi volume lumpur di daerah sekitar.

Pemanfaatan lumpur Sidoarjo dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan beton. Pembuatan beton dengan menggunakan agregat kasar dan agregat halus dari lumpur Sidoarjo adalah salah satu cara untuk mengurangi volume limbah lumpur Sidoarjo. Pembuatan agregat ringan buatan dilakukan melalui proses pembakaran (900°C - 1000°C). Sebelum dilakukan pembakaran, lumpur sidoarjo dikeringkan terlebih dahulu dengan cara menjemurnya lalu dipecah menjadi ukuran yang lebih kecil dan dihancurkan dengan mesin giling (*crusher*) agar dapat ukuran agregat yang diinginkan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang berkenaan dengan pemanfaatan limbah lumpur sidoarjo. Limbah lumpur Sidoarjo digunakan sebagai agregat kasar dan halus untuk pembuatan beton ringan struktural. Alasan

pemilihan bahan ini untuk mengetahui perilaku mekanis seperti kuat tekan pada beton ringan lumpur Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku mekanik (kuat tekan pada beton) dengan menggunakan agregat ringan buatan dari lumpur Sidoarjo.
2. Variasi yang dibuat pada penelitian berdasarkan faktor air semen (w/c) terhadap kuat tekan pada beton ringan lumpur Sidoarjo.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Memanfaatkan limbah lumpur Sidoarjo sebagai agregat ringan buatan pada beton ringan struktural.
2. Mengetahui faktor air semen optimum untuk kuat tekan dari penggunaan agregat ringan buatan lumpur Sidoarjo.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perilaku mekanik beton yang menggunakan agregat ringan buatan lumpur Sidoarjo.
2. Dapat di jadikan referensi bagaimana beton ringan lumpur Sidoarjo baik digunakan dalam campuran beton.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknologi beton ITENAS dengan lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Variasi perbandingan w/c dengan kuat tekan beton, menggunakan faktor air semen 0,35 dan 0,4.
2. Ditargetkan mutu beton ringan struktural.
3. Pengujian Kuat tekan ($f'c$) beton agregat ringan buatan lumpur Sidoarjo dengan benda uji silinder 10 cm x 20 cm pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari.

4. Total pengujian sampel yang digunakan tiap kali pengujian sebanyak 3 buah.
5. Agregat yang digunakan agregat kasar lumpur Sidoarjo dan agregat halus lumpur Sidoarjo.
6. Semen yang digunakan semen tiga roda dengan jenis semen Portland tipe 1.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan secara singkat latar belakang yang diambil, rumusan masalah yang terjadi, tujuan dari penulisan tugas akhir, ruang lingkup penelitian dan sistematika pembahasan yang akan digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tentang teori secara singkat, bahan campuran beton, agregat ringan buatan lumpur Sidoarjo, beton ringan struktural dan sifat mekanis beton.
3. BAB III METODE PENELITIAN, menyajikan bahasan mengenai prosedur penelitian, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.
4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, menjelaskan tentang hasil pengujian, analisis dan pembahasan.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah berlangsung dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.