

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur dan kebutuhan akan tempat tinggal memacu inovasi dalam bidang rekayasa struktur, khususnya bidang teknologi bahan konstruksi. Inovasi-inovasi yang dilakukan di antaranya bertujuan untuk menghasilkan material struktur yang memiliki sifat-sifat yang baik dengan dengan metode dan biaya yang ekonomis.

Salah satu bahan konstruksi yang banyak digunakan adalah beton, beton merupakan salah satu bahan konstruksi pekerjaan sipil yang sangat berperan penting dalam pembangunan. Keistimewaan dari beton adalah mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, memiliki nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki ketahanan dalam jangka panjang dengan perawatan yang sederhana dan relatif murah karena menggunakan bahan dasar dari bahan lokal. Beton merupakan salah satu material konstruksi yang terdiri dari campuran agregat kasar (kerikil) dan agregat halus (pasir) sebagai bahan pengisi, serta semen dan air sebagai bahan pengikat.

Dalam perkembangan teknologi beton sekarang ini, berbagai usaha dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat yang kurang baik pada beton, satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan penyusun beton adalah bahan tambah mineral (additive). Pada saat ini, bahan tambah mineral lebih banyak digunakan untuk memperbaiki kinerja beton khususnya pada kuat tekan beton, sehingga bahan tambah mineral ini cenderung bersifat penyemenan. Beberapa bahan tambah mineral ini yaitu adalah pozzollan, fly ash, slag, dan silica fume..

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan abu sisa pembakaran batubara berupa Fly ash sebagai bahan tambahan yang termasuk dalam jenis limbah. Abu terbang (Fly ash) dapat diperoleh di wilayah Indonesia seperti pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Pada pembakaran batubara dalam PLTU, terdapat suatu limbah padat yaitu abu terbang (Fly ash). Partikel abu yang terbawa oleh gas buang disebut Fly ash. Di Indonesia, produksi limbah abu terbang dari

tahun ke tahun meningkat sebanding dengan konsumsi penggunaan batubara sebagai bahan baku pada industri PLTU. Pada masa lampau, Fly ash diperoleh dari produksi pembakaran batubara secara sederhana, dengan corong gas dan menyebar ke atmosfer. Hal ini yang menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan, karena limbah padat hasil dari tempat pembakaran batubara dibuang sebagai timbunan.

Dengan pertimbangan diatas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh fly ash (abu terbang) sebagai substitusi sebagian semen pada kuat tekan beton. Pada penelitian terdahulu (Adibroto dkk.,2018) melakukan penelitian menggunakan fly ash yang tidak disaring, sedangkan penelitian yang akan kami lakukan, fly ash akan disaring terlebih dahulu menggunakan saringan berukuran 0,075mm. Persentase penggunaan Fly ash pada campuran beton dibuat bervariasi untuk menjaga mutu beton. Maka berdasarkan ulasan diatas, melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “PENGARUH FLY ASH (ABU TERBANG) SEBAGAI SUBSTITUSI SEBAGIAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian Pengaruh Penambahan Fly Ash Terhadap Kuat Tekan Beton adalah :

1. Apakah dengan penggunaan fly ash sebagai substitusi semen dapat mempengaruhi kuat tekan beton?
2. Berapakah persentase penambahan fly ash yang efektif untuk meningkatkan kuat tekan beton ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi ruang lingkupnya agar tidak terlalu luas, pembatasan masalah meliputi :

1. Fly Ash yang digunakan yaitu variasi 0%,5%,10%, dan 20% dari berat semen sample beton sebagai bahan tambah.
2. Nilai slump tetap 60-180 mm.
3. Pengujian yang dilakukan adalah kuat tekan beton yang dilakukan pada umur 14, 21, dan 28 hari untuk semua variasi beton.

4. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan sampel 36 buah silinder beton dengan 4 (empat) variasi yang masing-masing variasi 9 sampel.
5. Mutu Beton yang digunakan pada penilitan ini adalah $f_c' 25$, yang menyatakan kuat tekan minimum adalah 25MPa pada umur beton 28 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah fly ash dapat meningkatkan kuat tekan beton.
2. Mengetahui pengaruh fly ash terhadap kuat tekan beton.
3. Untuk mengetahui perbandingan antara kuat tekan beton yang menggunakan fly ash yang disaring dan fly ash yang tidak disaring.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui bahwa limbah yang berada disekitar kita dapat dimanfaatkan bagi dunia konstruksi.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang pengaruh beton campuran fly ash terhadap kuat tekan beton.
3. Menjadikan penelitian ini sebagai sumber referensi dalam penelitian selanjutnya bagi pengembangan ilmu teknologi beton.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk dapat mencapai tujuan, terdapat beberap ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Metode perhitungan campuran beton dengan menggunakan SNI 03-2834-2000.
2. Penelitian menggunakan benda uji berbentuk silinder berukuran diameter 150 mm, tinggi 300 mm dengan jumlah benda uji 36 buah sampel.
3. Mutu beton yang direncanakan adalah $F_c' 25$ MPa.

4. Persentase penambahan fly ash dengan variasi 0%, 5%, 10%, dan 20% terhadap berat semen dan ukuran butiran yang lolos di saringan 0,075mm.
5. Lamanya perawatan (perendaman) beton sebelum dilakukan pengujian yaitu selama 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas ini terdiri dari 5 bab. Secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang uraian kajian literature yang menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian terdahulu, pengertian, peraturan-peraturan, dan Standar Nasional Indonesia (SNI).

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi, tempat penelitian, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton dan metode analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.