

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan konstruksi bangunan di Indonesia telah berkembang dengan pesat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, terutama di kota-kota besar yang mengakibatkan meningkatnya kebutuhan terhadap sarana dan prasarana, khususnya bangunan jalan, jembatan, rumah dan gedung. Pada umumnya sebagian besar sarana dan prasarana (infrastruktur) yang ada menggunakan konstruksi beton, dimana pelaksanaannya telah diketahui oleh sebagian besar masyarakat. Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut dilakukan pembangunan yang berkualitas tinggi namun diusahakan dengan biaya yang seefisien mungkin serta pelaksanaan pekerjaan yang cepat dan hasil yang bagus.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu dilakukan pembangunan dengan menggunakan beton, karena beton ini merupakan bahan konstruksi yang mempunyai kelebihan bila dipakai untuk pembangunan dibandingkan bahan konstruksi lainnya. Kelebihan beton yang paling utama ekonomis karena dalam pelaksanaannya cukup menggunakan bahan dasar lokal yang ada di sekitar lokasi yang mudah didapat seperti pasir, split, air dan bahan lainnya, selain itu beton mempunyai sifat yang mudah dikerjakan (*workability*) dalam pelaksanaannya mudah dibentuk sesuai dengan keinginannya, dan mampu menahan kekuatan tekan yang baik, fisiknya tidak mudah aus, bersifat kedap air dan sangat mudah dalam perawatannya.

Sekarang ini sudah berkembang penelitian yang menggunakan berbagai macam bahan tambah (*additive*) dengan mutu beton minimum tidak rendah dan juga harga biaya menjadi lebih ekonomis didalam pembangunan pada suatu konstruksi.

Abu terbang (*fly ash*) adalah abu yang mempunyai sifat *pozzolan* (bahan yang mengandung senyawa silika) yang baik. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh Nugraha dan Antoni pada tahun 2007, *fly ash* mengandung

sebagian besar dari oksida-oksida silika (SiO_2), aluminium (Al), besi (Fe), dan kalsium (Ca) serta sedikit potasium, sodium, titanium, dan sulfur.

Hasil penelitian (Mufti Amir Sultan, Imran dan Muhammad Faujan, 2019), bahwa menunjukkan nilai kuat tekan optimum terjadi pada variasi *fly ash* 20% sebesar 29,43 MPa yang meningkatkan kuat tekan sebesar 26,45% dari beton tanpa bahan tambah *fly ash*.

Hasil penelitian (Mira Setiawati dan Masri A Rivai, 2017), bahwa semakin besar persentase penggunaan *fly ash* pada campuran beton, akan menghasilkan beton dengan kekuatan yang semakin menurun.

Hasil penelitian (Masyita Dewi Koraia, 2013), bahwa hasil kuat tekan yang diperoleh, *fly ash* bisa digunakan sebagai substitusi semen dalam campuran beton tetapi waktu untuk mencapai kuat tekan maksimum lebih lambat dibanding dengan beton normal (> 56 hari).

Hasil penelitian (Alfian Hendri Umboh, Marthin D.J.Sumajouw dan Reky S.Windah, 2014), bahwa hasil pengujian, penambahan persentase abu terbang (*fly ash*) sebesar 30%, 40%, 50%, 60%, 70% memiliki nilai kuat tekan tertinggi pada persentase abu terbang (*fly ash*) 30% yaitu sebesar 24,18 MPa untuk umur beton 28 hari.

Berdasarkan masalah di atas, maka penulis akan melakukan penelitian “Pengaruh Penambahan *Fly Ash* Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Mutu K-200”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Apakah penambahan *Fly Ash* mempunyai korelasi terhadap kuat tekan beton dengan mutu $f_c' 16,6$ MPa?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *Fly Ash* terhadap bobot isi beton?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui korelasi penambahan *Fly Ash* terhadap kuat tekan beton dengan mutu f_c' 16,6 MPa.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan *Fly Ash* terhadap bobot isi beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan sebagai bahan tambah semen dengan *Fly Ash*.
2. Mendapatkan perbandingan kekuatan beton dengan penggunaan berbagai variasi *Fly Ash* sebagai bahan tambah semen.
3. Memanfaatkan limbah hasil pembakaran batu bara, menjadi abu terbang (*Fly Ash*) bahan campuran beton sebagai bahan tambah semen.

1.5 Batasan Masalah

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

1. Kuat tekan beton yang direncanakan berdasarkan *mix design* dengan mutu beton K-200 dikonversikan menjadi f_c' 16,6 MPa dengan bahan tambah *Fly Ash*.
2. Pada penelitian ini *Fly Ash* berasal dari Pembangkit BPI di Banjarsari Lahat.
3. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Uji Bahan Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Metode perhitungan campuran beton dengan menggunakan SNI 03-2834-2000.
5. Penggunaan satu jenis bahan tambah *fly ash* dengan variasi pemakaian 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% terhadap berat semen.

6. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa silinder ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan sampel 18 buah silinder beton dengan 6 variasi yang masing-masing variasi 3 sampel.
7. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan beton normal yang dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari.
8. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan beton dengan bahan tambah *fly ash* yang dilakukan pada umur 28 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini sesuai dengan petunjuk penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun susunan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai metode pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, material serta peralatan yang akan digunakan, diagram alir penelitian, jadwal kegiatan, dan pengujian material

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil dari penelitian yang dilakukan apakah sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI (Standar Nasional Indonesia) serta analisisnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan tahap akhir dari penyusunan tugas akhir yang menguraikan kesimpulan secara garis besar dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang disampaikan untuk pembaca dan peneliti selanjutnya.