



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pengembangan inovasi dalam proses pekerjaan pembetonan sering dilakukan. Pengembangan dilakukan untuk melihat dan meneliti kekuatan, kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur, dan daya tahan pada beton dengan material tambahan tertentu. Dalam proses konstruksi, beton adalah material yang digunakan sebagai bahan material pondasi, kolom, balok. Beton juga digunakan dalam proses konstruksi sebuah bangunan, jalan, jembatan, dan lain-lain. Dalam proses pembuatan beton dibutuhkan material yaitu agregat halus, agregat kasar, semen *portland*, dan air.

Beton menjadi pilihan dalam pekerjaan konstruksi karena mempunyai beberapa kelebihan. Berikut merupakan kelebihan beton yaitu memiliki kekuatan tinggi dan dapat diukur mutunya sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan struktur tersebut, dapat dibentuk dengan mudah sesuai yang diinginkan menggunakan bekisting, tahan terhadap suhu tinggi, biaya perawatan rendah, bahan yang dibutuhkan mudah didapatkan, nilai kuat tekan yang dihasilkan tinggi, umur beton tahan lama.

Seiring dengan kemajuan yang ada, proses modifikasi terhadap beton sering dilakukan untuk mencari bahan material pengganti maupun pendukung yang efisien dan tepat. Setiap tahun pun jumlah limbah terus meningkat. Oleh karena itu dibutuhkan berbagai proses untuk mengurangi jumlah limbah-limbah yang ada. Seperti halnya pada limbah bekas pembakaran pada cerobong-cerobong yang ada pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Fokus limbah yang akan digunakan yaitu *fly ash* atau abu terbang yang terdapat pada corong PLTU. Limbah abu terbang pada corong PLTU akan dikombinasikan dengan bahan tambahan yaitu POLCON®. Dalam pembuatan dan modifikasi beton silinder difokuskan juga untuk mencari nilai kuat tekan dan kuat tarik belah yang tertinggi.



## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu berapa nilai kuat tekan dan kuat tarik belah tertinggi yang didapatkan menggunakan *fly ash* tipe C dan POLCON® dengan perbandingan sesuai rencana.

## 1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *fly ash* tipe C dan POLCON® terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton dengan waktu perawatan 7, 14, dan 28 hari,
2. Mencari kuat tekan dan kuat tarik belah tertinggi pada beton dengan penambahan *fly ash* tipe C dan POLCON® dengan konsentrasi sesuai rencana.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang diharapkan dari penulis dengan melakukan pengujian ini dalam inovasi untuk pengembangan modifikasi terhadap beton adalah:

1. Mendapatkan pengetahuan dan ilmu mengenai penelitian kuat tekan dan kuat tarik belah silinder beton dari perbandingan antara *fly ash* tipe C dan POLCON®
2. Pemanfaatan limbah PLTU yaitu *fly ash* tipe C dalam bahan pembuatan beton.

## 1.5. Batasan Masalah

Dalam laporan ini menggunakan batasan masalah untuk menghindari kesalahan kesalahan dalam penelitian, batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan beton:
  - a. Semen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Semen PCC (*Portland Composite Cement*) dengan merek Tiga Roda ,
  - b. Air yang digunakan adalah air yang diambil dari sumur artesis Kampus Universitas Katolik Soegijapranata,



- c. Benda uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm,
  - d. Agregat halus yang digunakan adalah pasir dari Kali Garang,
  - e. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dari kota Batang,
  - f. Bahan tambahan yang digunakan adalah *fly ash* tipe C dengan konsentrasi 15 %, 30 % dari berat semen dan POLCON® dengan perbandingan 5 cc/liter air, dan 10 cc/liter air,
  - g. Pengujian terhadap beton kuat tekan dilakukan pada beton yang sudah berumur 7 hari, 14 hari dan 28 hari, dan untuk kuat tarik belah beton dilakukan pada beton yang sudah berumur 28 hari,
  - h. Jumlah benda uji yang akan dilakukan berjumlah 60 sampel, 45 sampel untuk kuat tekan, 15 sampel untuk kuat tarik beton dengan benda uji berbentuk silinder beton.
2. Pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah silinder dilakukan di Laboratorium Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata,
  3. Perbandingan material pada pengujian ini berdasarkan hasil dari lomba yang diadakan oleh KMTS Universitas Katolik Soegijapranata yang dimodifikasi dengan menggunakan material sebagai berikut: 1,85 kg semen PCC, 4,5 liter pasir, dan 6 liter batu pecah.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan “Pengaruh Penambahan *Fly Ash* dan POLCON® Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton”

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi berbagai teori-teori yang digunakan dan berhubungan dalam penelitian kuat tekan dan kuat tarik belah beton ini yang menggunakan bahan tambah *fly ash* tipe C dan POLCON®.



### Bab III : Metode Penelitian

Bab ini berisi tinjauan umum mengenai metode uji yang digunakan, dan langkah-langkah dalam penelitian.

### Bab IV : Analisis Data dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai hasil, pembahasan dan analisa secara lebih detail terhadap uji kuat tekan dan kuat tarik belah silinder beton yang dilakukan di Laboratorium Konstruksi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata.

### Bab V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan dari hasil yang didapatkan sebagai pembandingan untuk penelitian berikutnya.

### Lampiran

Di dalam laporan ini selain berisi dengan bab-bab juga berisi materi maupun hal yang membantu dan mendukung untuk memahami laporan dan daftar pustaka yang terlampir.

