

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan dalam bidang konstruksi terus berkembang dengan pesat seiring berjalannya waktu dan berkembangnya teknologi. Pertambahan jumlah penduduk yang signifikan juga menjadi alasan besar pembangunan terus terjadi. Beton merupakan salah satu material yang sudah lama digunakan di dunia konstruksi dan dapat dimanfaatkan dalam banyak hal. Kebanyakan material beton digunakan sebagai struktur dalam konstruksi, misalnya untuk kolom, balok, pelat atau elemen struktur lainnya. Banyaknya penggunaan beton dalam dunia konstruksi membuat adanya upaya untuk terus menciptakan mutu beton yang baik. Beton adalah bahan yang didapat dengan mencampurkan semen portland atau semen hidrolis yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat. Beton sebagai material digunakan secara luas dibidang konstruksi seperti bendungan, drainase perkotaan, gorong-gorong, jalan raya, bahkan hampir seluruh struktur konstruksi akan menggunakan beton, minimal dalam pekerjaan pondasi. (Mulyono, 2004)

Menurut (Mulyono, 2004), beton banyak digunakan sebagai material bangunan disebabkan karena biaya pemeliharaan yang terjangkau, tahan terhadap temperatur tinggi, mudah dibentuk, dan mampu memikul beban berat. Namun selain memiliki banyak kelebihan, beton juga memiliki beberapa kelemahan seperti kuat tarik yang rendah sehingga beton mudah retak, sulit kedap air, dan getas. Oleh

karena itu, banyak usaha yang dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat beton. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan menambahkan beberapa bahan tambahan pada campuran beton. Dengan meningkatnya kebutuhan beton maka diperlukan teknologi dalam rancangan baru terhadap beton. Rancangan baru digunakan untuk meningkatkan kuat tekan pada beton sendiri dan mengurangi berat jenis. Bahan-bahan untuk rancangan baru tersebut salah satunya yaitu dengan mendaur ulang limbah yang tidak terpakai, seperti serpihan aluminium.

Aluminium merupakan logam ringan yang mempunyai ketahanan korosi yang baik. Pembuatan peralatan dapur ataupun pembuatan etalase dan lain – lain yang menggunakan bahan aluminium di Lamongan sendiri sangatlah banyak dari pembuatan etalase dengan aluminium sebagai bahan utama menyisakan limbah berupa serpihan yang sangat banyak. Pemanfaatan limbah dari serpihan aluminium masih kurang maka dengan itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan inovasi pemanfaatan dari limbah serpihan aluminium.

Bahan tambah Serat Aluminium adalah bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam campuran beton pada saat atau selama pencampuran beton berlangsung. Fungsi bahan ini adalah mengubah sifat-sifat beton agar menjadi lebih cocok untuk pekerjaan tertentu, atau untuk menghemat biaya. Menurut, (Spesifikasi Bahan Tambahan untuk Beton, SK SNI S-18-1990-03). Serat Aluminium didefinisikan sebagai material selain air, agregat dan semen hidrolis yang dicampur dengan beton atau mortar yang ditambahkan sebelum atau selama pengadukan berlangsung.

Dalam penelitian ini direncanakan dengan memanfaatkan serpihan aluminium sebagai pengganti parsial semen untuk mengetahui mutu kuat tekan dari

beton tersebut. Maka penulis akan membuat penelitian “Studi Eksperimental Penggunaan Limbah Serpihan Aluminium Sebagai Parsial Semen Dalam Campuran Beton”.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Dari latar belakang diatas terdapat beberapa permasalahan yang menjadi dasar penelitian yang akan dilakukan, yaitu :

1. Bagaimana prosedur pembuatan campuran beton K-175 menggunakan limbah serpihan aluminium sebagai parsial semen ?
2. Bagaimana pengaruh menggunakan serpihan limbah aluminium sebagai parsial semen dalam campuran beton K-175 ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tersebut, yaitu :

1. Untuk mengetahui prosedur pembuatan campuran beton K-175 menggunakan limbah serpihan aluminium sebagai parsial semen
2. Untuk mengetahui pengaruh serpihan limbah aluminium sebagai parsial semen dalam campuran beton K-175.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah merupakan perihal yang menetapkan batas – batas lingkup permasalahan, sehingga tidak menimbulkan masalah – masalah diluar lingkup penelitian. Terdapat beberapa batasan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan.
2. Menggunakan mutu beton K-175.

3. Semen yang digunakan adalah semen *Portland type I*.
4. Melakukan pengujian terhadap kuat tekan beton dalam 7 hari.
5. Metode perancangan material yang diteliti menggunakan metode ACI (*America Concrete Institute*).
6. Benda uji berupa silinder beton berukuran 15 cm x 30 cm sejumlah 3 (tiga) biji untuk setiap campuran beton.
7. Limbah aluminium sebagai parsial semen sebesar 3%, 6% dan 10% diambil dari berat volume semen.
8. Aluminium yang digunakan yaitu dari sisaan pembuatan etalase.
9. Jenis aluminium yang digunakan yaitu besi plat putih/ *Cold Rolled Steel Sheet*.
10. *Mix design* perencanaan rancang campur beton menggunakan SNI 03-2834-2000.
11. Pengujian kuat tekan beton mengikuti standart SNI 1974 – 2011.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian tersebut, yaitu :

1. Memberikan pengetahuan baru pada peneliti dan pembaca lainnya bahwa serpihan limbah aluminium sebagai parsial semen dalam campuran beton.
2. Manfaat limbah serpihan aluminium dalam perancangan campuran beton.

## **1.6 Struktur Penulisan**

Struktur penulisan tugas akhir kajian ini secara lengkap dapat dijelaskan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan struktur penulisan laporan pengujian kuat tekan beton dengan menggunakan serpihan limbah aluminium.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori tentang permasalahan yang akan dibahas, yang dapat membantu untuk mengolah data dalam analisis perhitungan.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang pendekatan metode penelitian yang dikembangkan serta menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan dari persiapan, pengumpulan data dan analisis pembahasan.

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang pembahasan mengenai pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder. Kemudian analisa data kinerja hasil survey yang telah dilakukan oleh Penulis, serta pembahasan yang diperlukan untuk hasil pengujian terhadap beton.

### **BAB V : PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang pembahasan mengenai hasil penelitian yang dibahas di bab iv tentang pengujian bahan seperti semen, agregat halus, agregat

kasar serta limbah aluminium dan tentang kuat tekan beton 7 hari yang dikonversi ke 28 hari.

## BAB VI : PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisis yang dilakukan mengenai pengujian terhadap kuat tekan pada beton.