

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Latar belakang penelitian ini bertumpu pada pengamatan bahwa industri konstruksi di Indonesia, khususnya pembangunan bangunan, jalan, dan jembatan, mengandalkan beton sebagai bahan utama. Namun, pertumbuhan pesat pembangunan dan peningkatan populasi menyebabkan permintaan beton semakin meningkat. Beton memiliki keunggulan seperti kekuatan tekan yang tinggi dan biaya perawatan yang rendah, namun memiliki kelemahan seperti rendahnya kuat tarik dan masalah lingkungan terkait dengan peningkatan penambangan sumber daya alam. Penambangan batu sebagai komponen utama beton menjadi sumber masalah lingkungan, karena menyebabkan berkurangnya ketersediaan bahan beton dan meningkatkan jejak ekologis.

Dalam konteks ini, penelitian mengarah pada pemanfaatan limbah beton sebagai alternatif bahan daur ulang agregat kasar dalam campuran beton, dikenal sebagai *Recycled Coarse Aggregate* (RCA). Tujuan utama adalah menciptakan beton ramah lingkungan yang terdiri dari bahan-bahan yang tidak membahayakan lingkungan. Penggunaan limbah beton sebagai agregat daur ulang membantu mengatasi masalah penumpukan limbah sampel beton yang berada di Laboratorium beton PT Waskita Precast Tbk Plant Gasing, dengan mutu sampel limbah yang bervariasi mulai dari  $f_c'30$  Mpa -  $f_c'60$  Mpa.

Dalam penelitian ini, metode eksperimental digunakan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan agregat beton daur ulang terhadap sifat mekanik campuran beton. Selain itu, penambahan *Water Reducing Admixture* (WRA) juga dipertimbangkan untuk memahami pengaruhnya terhadap sifat mekanik beton. Dengan demikian, Penelitian ini bertujuan memahami potensi limbah beton sebagai agregat daur ulang dalam beton ramah lingkungan dan efek penambahan WRA.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *Recycled Coarse Aggregate* (RCA) sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton terhadap sifat mekanik beton, khususnya kuat tekan dan kekuatan struktural?
2. Apa perbedaan sifat fisik antara agregat beton daur ulang dan agregat kasar biasa, dan bagaimana perbedaan tersebut memengaruhi kualitas dan kekuatan beton?
3. Bagaimana efek penambahan *Water Reducing Admixture* (WRA) terhadap sifat-sifat mekanik beton yang menggunakan agregat beton daur ulang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi pengaruh penggunaan *Recycled Coarse Aggregate* (RCA) sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton terhadap sifat mekanik beton, seperti kuat tekan dan kekuatan struktural.
2. Menyelidiki perbedaan sifat fisik antara agregat beton daur ulang dan agregat kasar biasa, serta memahami bagaimana perbedaan tersebut mempengaruhi kualitas dan kekuatan beton yang dihasilkan.
3. Mengidentifikasi efek dari penambahan *Water Reducing Admixture* (WRA) terhadap sifat-sifat mekanik beton yang menggunakan agregat beton daur ulang.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu industri menggunakan limbah beton sebagai bahan daur ulang serta mengurangi dampak lingkungan.
2. Mengurangi ketergantungan pada penambangan bahan alam dengan menggunakan limbah beton dan menjaga sumber daya alam.
3. Menyediakan solusi untuk mengelola limbah konstruksi, terutama limbah sampel hasil pengujian beton, dengan mendaur ulangnya.
4. Menghemat biaya produksi beton dengan menggunakan limbah beton yang lebih murah.
5. Meningkatkan kualitas konstruksi dengan memahami pengaruh limbah beton dan penambahan WRA terhadap sifat mekanik beton.
6. Memberikan kontribusi pada pengetahuan ilmiah di bidang konstruksi untuk pengembangan teknologi yang lebih ramah lingkungan.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi beberapa aspek, antara lain:

1. Penelitian fokus pada penggunaan limbah beton sebagai bahan daur ulang untuk digunakan sebagai agregat kasar dalam campuran beton.
2. Penelitian akan mempertimbangkan beberapa variasi persentase penggantian agregat kasar konvensional dengan agregat beton daur ulang, seperti 0%, 10%, 15%, 20%, dan 25%.
3. Penelitian akan mengevaluasi pengaruh dari penambahan *Water Reducing Admixture* (WRA) terhadap sifat mekanik beton yang menggunakan agregat beton daur ulang.
4. Penelitian akan melibatkan pengujian mekanik beton, terutama kuat tekan pada campuran beton yang menggunakan agregat beton daur ulang dengan variasi persentase penggantian dan penambahan WRA.
5. Pengujian dilakukan pada umur beton yang berbeda, yaitu 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara sistematis pembahasan yang diuraikan pada penelitian ini terbagi menjadi lima bab, antara lain sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari serta menunjang penelitian yang akan dilakukan dan diperoleh dari berbagai sumber.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan gambaran umum lokasi penelitian, diagram alir, dan metodologi yang akan digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas berupa hasil pengumpulan data, pengolahan data, analisis serta pembahasan data berdasarkan hasil yang telah didapatkan dan teori yang ada.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini mencakup kesimpulan dari hasil-hasil yang didapat dari pengolahan data dan memberikan saran untuk hasil tersebut.