

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan pembangunan infrastruktur di berbagai sektor telah mendorong peningkatan kebutuhan akan bahan konstruksi, terutama beton. Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang paling umum digunakan karena kekuatannya yang tinggi, daya tahan, serta fleksibilitasnya dalam berbagai aplikasi. Beton terdiri dari campuran semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (kerikil atau batu pecah). Di antara komponen utama tersebut, agregat kasar menyumbang proporsi terbesar dalam campuran beton, baik dari segi volume maupun berat.

Namun, pemanfaatan agregat kasar alami dalam jangka panjang menimbulkan kekhawatiran terkait penurunan sumber daya alam yang tidak terbarukan dan kerusakan lingkungan akibat proses penambangan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mencari alternatif bahan pengganti agregat kasar yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis, salah satunya adalah pemanfaatan industri, seperti batu basal.

Batu basal merupakan jenis batuan beku yang sering dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi jalan atau bahan bangunan lainnya. batu basal umumnya dihasilkan dari kegiatan industri pemotongan atau pemrosesan batu, yang sebagian besar tidak termanfaatkan dan hanya menjadi material pembuangan. Penggunaan batu basal sebagai substitusi parsial agregat kasar dalam campuran beton menawarkan solusi yang berpotensi untuk mengurangi ketergantungan pada agregat alami sekaligus mengatasi permasalahan industri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana batu basal dapat digunakan sebagai pengganti sebagian agregat kasar dalam campuran beton, serta bagaimana pengaruhnya terhadap sifat mekanis beton, seperti kekuatan tekan, dan daya tahan terhadap lingkungan

agresif. Selain itu, diharapkan bahwa pemanfaatan ini dapat memberikan dampak positif terhadap efisiensi biaya konstruksi dan keberlanjutan lingkungan.

Melalui pemanfaatan batu basal, diharapkan dapat tercipta material beton yang lebih ekonomis, berkelanjutan, serta tetap memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan dalam konstruksi modern.

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik ingin melakukan penelitian yang berjudul "**Pemanfaatan Batu Basal sebagai Substitusi Parsial Agregat Kasar pada Campuran Beton**"

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh pemanfaatan batu basal sebagai substitusi parsial agregat kasar alami terhadap kuat tekan beton?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Menganalisis pengaruh pemanfaatan batu basal sebagai substitusi parsial agregat kasar terhadap kuat tekan beton.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini akan dilakukan didalam Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja.
2. Penelitian ini hanya menggunakan batu basal sebagai substitusi parsial agregat kasar dalam campuran beton.
3. Persentase substitusi batu basal dibatasi pada 50%, 60% dan 70%.
4. Pengujian sifat mekanis beton terbatas pada uji kekuatan tekan.

5. Mutu rencana adalah 20 Mpa.
6. Pengujian dilakukan dalam skala laboratorium dan belum diterapkan pada proyek konstruksi skala besar.
7. Pengujian dilakukan pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
8. Semen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah semen Portland.
9. Benda Uji berbentuk Silinder berukuran 10 x 20 cm sebanyak 48 buah.
10. Sesuai dengan aturan yang berlaku, maka penelitian ini akan dilakukan sesuai aturan dibawah ini :
  - a) SK SNI 03-2834-2000: Tata cara pembuatan beton normal.
  - b) SK SNI T-15-1990: Tata cara pembuatan beton normal.
  - c) SNI 03-1968-1990: Analisis saringan agregat.
  - d) SNI 03-1971-1990: Pemeriksaan kadar air agregat.
  - e) SNI 03-4804-1998: Pemeriksaan bobot isi agregat.
  - f) SNI 03-2847-2002: Pemeriksaan kadar organik agregat halus.
  - g) SNI No:1737-1989: Berat jenis dan penyerapan agregat halus.
  - h) SNI 03-1069-1990: Berat jenis dan penyerapan agregat kasar.
  - i) SNI 7656 – 2012 Mix Design.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Lingkungan: Mengurangi penggunaan agregat alami dan industri, sehingga membantu melestarikan lingkungan.
- b) Ekonomi: Menurunkan biaya produksi beton dengan memanfaatkan batu basal.
- c) Teknologi: Mengembangkan inovasi beton ramah lingkungan dengan material substitusi yang berkelanjutan.
- d) Sosial: Meningkatkan kesadaran masyarakat dan industri akan pentingnya pengelolaan dan penggunaan bahan konstruksi yang lebih berkelanjutan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini berdasarkan urutan kegiatan yang dibagi menjadi beberapa bab dan di beberapa bab terdapat sub bab yang menjadi rincian pembahasan

### **Bab I: Pendahuluan**

Pada bab ini Berisi latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan masalah, Manfaat penelitian dan sistematis penulisan dalam tugas akhir.

### **Bab II: Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi Konsep Beton: Menjelaskan dasar-dasar mengenai beton dan komponen-komponennya. Batu Basal: Menguraikan karakteristik batu basal dan potensi pemanfaatannya sebagai bahan substitusi agregat kasar. Penelitian Terdahulu: Mengulas penelitian-penelitian sebelumnya terkait penggunaan dalam beton dan relevansi dengan penelitian ini.

### **Bab III: Metode Penelitian**

Pada bab ibi berisi tentang desain penelitian: Penjelasan tentang metode eksperimen yang digunakan. bahan dan alat: Menyebutkan

bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian. Tahapan penelitian: Menguraikan langkah-langkah mulai dari pengumpulan bahan, pembuatan campuran beton, hingga pengujian. metode pengujian: Menjelaskan metode yang digunakan untuk menguji kekuatan tekan.

#### **Bab IV: Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian: Menyajikan hasil pengujian kekuatan tekan pada berbagai variasi campuran beton. analisis hasil: Membahas hasil pengujian berdasarkan data yang diperoleh. Pembahasan: Menguraikan interpretasi hasil penelitian dan mengaitkannya dengan teori dan penelitian terdahulu.

#### **Bab V: Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan: Menyimpulkan temuan utama penelitian berdasarkan hasil analisis. Saran: Memberikan rekomendasi untuk penelitian lanjutan atau penerapan praktis berdasarkan temuan penelitian.

#### **Daftar Pustaka**

Berisi referensi dari literatur, buku, dan jurnal yang digunakan dalam penelitian.

#### **Lampiran**

Berisi data tambahan atau pendukung, seperti tabel hasil uji laboratorium atau gambar proses penelitian yang relevan.