

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Beton merupakan bahan utama dalam dunia konstruksi. Hampir di setiap aspek pembangunan, keberadaan struktur beton menjadi hal yang tidak terpisahkan. Sebagai contoh dalam pembangunan jembatan, gedung, dan pembangunan lainnya, hampir semua pekerjaan tersebut melibatkan penggunaan beton sebagai bagian dari strukturnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hampir semua jenis konstruksi tidak terhindar dari adanya struktur beton. Untuk memastikan kualitas beton, terdapat berbagai jenis pengujian yang dilakukan dan masing-masing dirancang untuk menilai sifat-sifat beton yang berbeda. Salah satu pengujian yang paling penting adalah uji kuat tekan beton, yang bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan beton menahan beban. Dalam pekerjaan konstruksi beton, terutama dalam pengujian kuat tekan biasanya terdapat dua bentuk sampel yang umum digunakan yaitu kubus dan silinder.

Faktor bentuk dan faktor koreksi dari beton perlu dipertimbangkan dalam pengujian dan perencanaan struktur beton, dikarenakan kekuatan tekan beton dapat bervariasi tergantung pada bentuk sampel dan ukuran sampel yang digunakan dalam pengujian seperti kubus atau silinder, dan masih banyak juga para penyedia jasa konstruksi khususnya kontraktor masih menggunakan benda uji kubus dan silinder dengan berbagai ukuran sebagai sampel uji, oleh karena itu penting untuk mempertimbangkan faktor bentuk dan faktor koreksi ini ketika merancang struktur beton. Pengujian di laboratorium harus dilakukan sesuai dengan kriteria yang menggambarkan kekuatan beton yang sesungguhnya, seperti pengujian kuat tekan beton. Hasil dari kuat tekan yang diperoleh dari pengujian menggunakan benda uji berbentuk kubus dan silinder dapat dihitung dan memberikan hasil yang berbeda.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dijadikan dasar bagi peneliti untuk membahas tentang **“Studi Penelitian Faktor Bentuk dan Faktor Koreksi pada Beton Normal Berdasarkan Kuat Tekan”** sebagai Tugas Akhir, diharapkan dari penelitian ini dapat digunakan untuk perbandingan faktor bentuk dari benda uji

silinder terhadap kubus dan perbandingan faktor koreksi dari variasi ukuran benda uji, serta dapat memastikan konsistensi dalam penilaian kekuatan tekan beton.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sebagian banyak penyedia jasa konstruksi khususnya kontraktor masih menggunakan sampel beton berbentuk kubus dan silinder dengan berbagai ukuran, akan tetapi didalam SNI terbaru (SNI 2847:2019) sudah mengharuskan menggunakan benda uji silinder  $\text{Ø}15 \times 30$ .
2. Perbedaan dalam bentuk dan ukuran sampel dapat memengaruhi distribusi tegangan di dalam bahan beton dan oleh karena itu dapat menghasilkan perbedaan nilai kuat tekan beton pada bentuk dan ukuran benda uji tersebut. Oleh karena itu faktor bentuk dan faktor koreksi digunakan untuk memperhitungkan perbedaan ini dan memastikan konsistensi dalam penilaian kekuatan tekan beton.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat ditarik suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai kuat tekan pada semua sampel?
2. Berapa nilai faktor bentuk silinder terhadap kubus berdasarkan nilai kuat tekan?
3. Berapa nilai faktor koreksi pada variasi silinder dan kubus?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa nilai kuat tekan pada semua sampel.
2. Menganalisa nilai faktor bentuk silinder terhadap kubus berdasarkan nilai kuat tekan beton.
3. Menganalisa nilai faktor koreksi pada variasi silinder dan kubus.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengujian kuat tekan beton dengan mutu rencana ( $f'_c$  20 MPa) dilakukan ketika beton berumur 28 hari.
2. benda uji yang digunakan adalah kubus 10x10x10, kubus 15x15x15, silinder Ø10x10, silinder Ø10x15, silinder Ø10x20, dan silinder Ø15x30.
3. Benda Uji untuk perhitungan faktor bentuk yaitu silinder Ø15x30 dan kubus 15x15x15.
4. Benda uji untuk perhitungan faktor koreksi yaitu silinder Ø15x30, silinder Ø10x10, silinder Ø10x15, silinder Ø10x20, kubus 10x10x10, dan kubus 15x15x15.
5. Perawatan beton (curing) dilakukan menggunakan metode perendaman.
6. Peraturan yang digunakan:
  - SNI 1974-2011, mengenai metode pengujian kuat tekan beton dengan benda uji silinder.
  - SNI 2493-2011, mengenai tata cara pembuatan dan perawatan benda uji
  - SNI 03-2834-2000, mengenai grafik faktor air *cementitious* (W/C) dan grafik proporsi agregat pada beton normal.
  - SNI 2847:2019, mengenai pedoman standar benda uji.
  - PBI 1971, mengenai peraturan beton dengan benda uji kubus.

## 1.6 Manfaat Penulisan/Penyusunan

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat digunakan untuk memperbarui atau mengembangkan standar konstruksi yang lebih tepat untuk perhitungan dan konsistensi dalam penilaian kekuatan tekan beton normal.
2. Hasil penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman terhadap faktor bentuk beton normal pada sampel silinder terhadap kubus serta faktor koreksi pada berbagai macam variasi silinder dan variasi kubus.

## 1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu tanggapan awal terhadap pertanyaan yang terdapat dalam masalah tersebut. Oleh karena itu, tanggapan awal ini masih berada pada tahap yang belum tuntas dan memerlukan pengujian lebih lanjut terhadap data serta fakta yang diperoleh dari informasi yang terkumpul. Terdapat dua hipotesis yang tersedia, yaitu:

1. Hipotesis : Apakah terdapat perbedaan nilai kuat tekan yang signifikan dalam pengujian faktor bentuk dari benda uji silinder ke kubus serta faktor koreksi dari variasi benda uji silinder dan variasi benda uji kubus pada beton normal ?
2. Hipotesis alternatif : Tidak adanya perbedaan nilai kuat tekan yang signifikan dalam pengujian faktor bentuk dari benda uji silinder ke kubus serta faktor koreksi dari variasi benda uji silinder dan variasi benda uji kubus pada beton normal.