

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kolom merupakan salah satu elemen struktural yang sangat penting dalam pembangunan gedung. Kekuatan kolom sangat menentukan stabilitas dan keamanan bangunan, sehingga perlu dilakukan penelitian yang cermat dalam hal perancangan kolom. Salah satu aspek yang mempengaruhi kekuatan kolom adalah adanya pipa yang ditanam pada struktur kolom. Pipa yang ditanam pada kolom dibuat dengan tujuan sebagai bentuk estetika sebuah bangunan, serta untuk saluran pembuangan air hujan atau instalasi listrik.

(Badan Standarisasi Nasional, 2013) menyatakan bahwa saluran pipa, bersama kaitnya, yang ditanam pada kolom tidak boleh menempati lebih dari 4% luas penampang. Segala jenis penanaman yang tidak membahayakan beton atau tulangan dapat diletakkan di dalam beton, tetapi pengerjaannya harus dilakukan dengan baik sehingga struktur tersebut tidak rusak (Badan Standarisasi Nasional, 2019) . Ketebalan selimut beton untuk pipa yang ditanam dengan dudukan (fitting) harus paling tidak 40 mm untuk beton yang terpapar cuaca dan paling tidak 20 mm untuk beton yang tidak terpapar cuaca atau kontak dengan tanah (Badan Standarisasi Nasional, 2019). Namun dalam praktiknya, seringkali ditemukan kolom dengan lubang pipa yang melebihi 4% dari luas penampang. Keberadaan lubang pipa pada kolom dapat mempengaruhi kekuatan struktur kolom tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lubang pada kekuatan tekan pada struktur kolom.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh lubang dengan variasi diameter pipa terhadap kekuatan tekan kolom beton. Dengan menggunakan simulasi beton tak bertulang model prisma segi empat dengan ukuran  $10 \times 10 \times 30 \text{ cm}^3$  menggunakan mutu beton  $F'c \text{ 25 MPa}$ .

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya dalam perancangan dan analisis struktur kolom. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para praktisi dalam industri konstruksi terutama dalam proses perencanaan dan pembangunan gedung dengan kolom berlubang.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan kuat tekan antara beton model kubus dengan beton model prisma tanpa rongga?
2. Bagaimana pengaruh variasi rongga pada beton model prisma terhadap kuat tekan beton?
3. Bagaimana pengaruh pipa yang ditanam di dalam beton model prisma, dengan yang tidak ditanam di dalam beton model prisma terhadap kuat tekan?

## 1.3 Tujuan

1. Mengidentifikasi kuat tekan beton model kubus dan beton model prisma tanpa rongga.
2. Membandingkan kuat tekan beton model prisma berongga yang di dalamnya ditanam pipa PVC, dengan yang tidak ditanam pipa PVC menggunakan diameter pipa PVC yang bervariasi.
3. Menganalisis kekuatan beton antara model kubus, model prisma tak berongga, model prisma berongga yang di tanam pipa PVC di dalam beton dan yang tidak ditanam pipa PVC.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan materi penelitian ini lebih terarah, maka penulis menetapkan ruang lingkup penulisan sebagai berikut :

Penelitian uji kuat tekan beton model prisma ini sebagai bentuk simulasi analisa menghitung kekuatan tekan aksial kolom. Berdasarkan dari berbagai penelitian yang sudah penulis pelajari sebelumnya, kebanyakan dari penelitian tersebut tidak memperhatikan kekuatan pipa PVC yang ikut ditanam dalam kolom. Dimana pipa tersebut juga mempengaruhi kuat tekan kolom. Maka dari itu penulis berusaha memberikan kontribusi dengan penelitian menggunakan beton model prisma berongga dengan pipa yang ditanam di dalam beton dan pipa yang tidak ditanam di dalam beton menggunakan ukuran  $10 \times 10 \times 30 \text{ cm}^2$  tanpa tulangan dengan mutu beton  $f_c' 25 \text{ MPa}$ . Menggunakan material agregat halus pasir Ex palu, agregat kasar batu Ex palu, semen *portland* serta air dari wilayah Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Menambah pemahaman dan wawasan mengenai pengaruh dari variasi ukuran lubang pada beton model prisma tak bertulang terhadap kuat tekan.
2. Memberikan rekomendasi mengenai ukuran lubang yang optimal pada kolom beton bertulang dalam rangka meningkatkan kinerja struktur pada bangunan.
3. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknik perencanaan dan desain struktur beton bertulang.