

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berjalannya waktu, kota-kota terus berkembang pesat. Gedung-gedung baru menjulang, jalan-jalan diperlebar, dan infrastruktur terus dibangun untuk mengimbangi kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Namun, di balik kemajuan tersebut, terdapat berbagai tantangan yang semakin nyata seperti keterbatasan lahan.

Sebuah kota yang dulunya masih terdapat lahan kosong yang dapat digunakan untuk sebuah bangunan baru, kini dipenuhi bangunan tinggi yang saling berdesakan. Di tengah kondisi tersebut, banyak pemilik bangunan atau gedung mulai berpikir kreatif. Gedung lama yang tadinya hanya berfungsi sebagai kantor, kini diubah menjadi pusat perbelanjaan atau bahkan hotel. Perubahan fungsi bangunan tersebut bukan sekadar masalah cat tembok atau penataan interior, tapi juga menyangkut kekuatan struktur bangunan itu sendiri. Dari pada melakukan pembongkaran dan pembangunan ulang yang akan mengakibatkan penambahan bahan dan polusi, solusi yang dilakukan yaitu melakukan perbaikan atau penambahan struktur pada bangunan, untuk mengurangi emisi karbon.

Salah satu solusi yang sering dilakukan yaitu penambahan lantai pada bangunan yang sudah ada. Mungkin pernah terlihat proses perubahan bangunan di lingkungan sekitar, sebuah gedung tua tiba-tiba terlihat lebih tinggi dalam hitungan bulan. Namun, di balik proses yang tampak sederhana, ada banyak perhitungan dan pertimbangan teknis yang harus diperhatikan.

Ketika menambah beban pada sebuah bangunan, perlu memastikan pondasinya cukup kuat. Jika memaksakan struktur lama untuk menopang beban yang jauh lebih berat risikonya bisa fatal. Disinilah peran penting dari teknik penguatan struktur, khususnya pada bagian sambungan antara bangunan lama dan baru.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam dunia konstruksi, terutama saat diperlukan penguatan atau perubahan pada struktur yang sudah ada, yaitu penanaman besi beton atau rebar, ke dalam struktur yang telah dibangun. Metode

ini memungkinkan peningkatan kekuatan struktur tanpa harus melakukan pembongkaran besar-besaran, sehingga lebih efisien baik dari segi waktu maupun biaya.

Penanaman rebar sering kali menjadi pilihan dalam proyek rehabilitasi atau renovasi bangunan, di mana diperlukan penyesuaian kekuatan untuk menampung beban yang lebih besar. Dengan cara ini, bangunan yang sudah berdiri dapat diperkuat atau diadaptasi sesuai kebutuhan tanpa merusak struktur yang sudah ada, sehingga lebih praktis dan ekonomis.

Melalui penelitian ini, peneliti berharap bisa memberikan panduan yang lebih jelas bagi para praktisi di lapangan. Dengan mengetahui kedalaman optimal penanaman rebar, dapat memastikan keamanan struktur bangunan sekaligus mengoptimalkan penggunaan material. Hasil penelitian ini diharapkan bisa mendukung pembangunan yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan di tengah tantangan keterbatasan lahan yang sedang terjadi.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Perubahan fungsi bangunan sering kali diperlukan, seiring dengan kebutuhan akan peningkatan kapasitas dan penggunaan ruang yang lebih optimal. Penambahan tingkat juga bisa disebabkan oleh kebutuhan akan infrastruktur tambahan, perubahan fungsi bangunan, atau peningkatan jumlah pengguna bangunan.

Penelitian ini berfokus pada variasi kedalaman penanaman rebar ke dalam beton, yang diperkuat dengan bahan kimia berbasis epoksi (*Chemical Epoxy Base*) sebagai perekat. Uji tarik ini penting dilakukan untuk mengetahui perbedaan kekuatan yang dihasilkan dengan variasi kedalaman penanaman, sehingga dapat diperoleh rekomendasi terbaik dalam penguatan struktur bangunan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup permasalahannya agar tidak meluas. Batasan masalah nya sebagai berikut :

1. Dimensi beton yang digunakan sebagai tapak pondasi dan kolom tunggal adalah 80 x 80 x 30 cm (pondasi dan kolom tunggal ukuran nya 30 x 30 cm).

2. Besi rebar yang digunakan memiliki diameter 16 mm, dengan menggunakan *Epoxy Base* Ramset REO502 sebagai perekat.
3. Variasi kedalaman penanaman besi rebar yang akan diteliti adalah 8 cm, 16 cm, 20 cm, 22 cm, dan 24 cm.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi kedalaman besi rebar (8 cm, 16 cm, 20 cm, 22 cm, dan 24 cm) terhadap kuat tarik besi rebar yang ditanam pada tapak pondasi beton menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502?
2. Pada kedalaman berapa besi rebar diameter 16 mm memiliki kuat tarik optimal ketika ditanam pada tapak pondasi beton dengan dimensi 80 x 80 x 30 cm menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502?
3. Bagaimana perbandingan kuat tarik besi rebar diameter 16 mm pada masing-masing variasi kedalaman (8 cm, 16, 20 cm, 22 cm, dan 24 cm) ketika ditanam pada tapak pondasi beton menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk menganalisis pengaruh variasi kedalaman penanaman besi rebar (8 cm, 16 cm, 20 cm, 22 cm, dan 24 cm) terhadap kuat tarik besi rebar yang ditanam pada tapak pondasi beton menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502.
2. Untuk menentukan kedalaman optimal penanaman besi rebar diameter 16 mm yang menghasilkan kuat tarik tertinggi ketika ditanam pada tapak pondasi beton dengan dimensi 80 x 80 x 30 cm menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502.
3. Untuk membandingkan dan mengevaluasi kuat tarik besi rebar diameter 16 mm pada masing-masing variasi kedalaman (8 cm, 16 cm, 20 cm, 22 cm, dan 24 cm) ketika ditanam pada tapak pondasi beton menggunakan perekat *Epoxy Base* Ramset REO502.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai hasil yang dihasilkan dari perbandingan nilai kuat tarik rebar (besi beton) yang menggunakan bahan perekat berbasis *Epoksi (Chemical Epoxy)*. Penelitian ini akan mengkaji variasi kedalaman penanaman rebar sebagai metode penguatan tambahan pada struktur beton. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi pengembangan teknik perkuatan struktur dan penerapan material yang lebih efisien dalam konstruksi bangunan.

