

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan rekayasa teknologi pada saat ini terasa begitu cepat, beton merupakan salah satu bahan bangunan yang mengalami perkembangan. Beton juga merupakan unsur yang penting, terutama fungsinya sebagai pembentuk struktur yang sering digunakan. Dengan perkembangan teknologi saat ini kita dapat membuat bangunan yang memiliki keunggulan dan keuntungan.

Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari, hujan). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodinuljo, 1996)

Beton bertulang banyak diterapkan pada bangunan teknik sipil, misalnya: bangunan gedung, dinding penahan tanah, bendungan, perkerasan jalan dan bangunan teknik sipil lainnya. Bangunan gedung sendiri terdiri dari beberapa bagian struktur, seperti pondasi, sloof, kolom, balok dan pelat.

Beton bertulang sebagai elemen balok umumnya diberi tulangan memanjang (lentur) dan tulangan sengkang (geser). Tulangan lentur untuk menahan beban lentur yang terjadi pada balok, sedangkan tulangan geser untuk menahan gaya geser. Balok beton merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi untuk menopang lantai di atasnya, balok juga berfungsi sebagai penyalur momen menuju kolom-kolom.

Beton dan baja merupakan dua jenis material struktur yang umum digunakan dalam konstruksi suatu bangunan. Kedua jenis material tersebut kadang kala saling membantu satu sama lain, namun bisa juga berdiri sendiri-sendiri, sehingga banyak struktur dengan bentuk dan fungsi yang serupa dapat dibangun dengan beton atau baja. Beton merupakan material yang relatif kuat terhadap beban tekan tetapi lemah terhadap beban tarik. Untuk memperoleh struktur bangunan yang relatif kuat terhadap beban tarik, maka ditambahkan baja tulangan di dalamnya. Kombinasi antara beton dan baja tulangan tersebut dikenal dengan nama beton bertulang sebagai struktur yang optimal pada konstruksi suatu

bangunan. Hal ini bukan karena sifat mekaniknya saja yang relatif baik, tetapi beton bertulang juga memiliki sifat tahan lama.

Penggunaan baja ringan sebagai alternatif pengganti tulangan pada beton masih belum populer di Indonesia. Sehingga sebagian masyarakat Indonesia enggan untuk menggunakan baja ringan ini sebagai alternatif pengganti tulangan pada struktur- struktur beton tertentu salah satunya adalah struktur balok.

Padahal penggunaan baja ringan sebagai alternatif pengganti baja tulangan untuk tulangan pada balok maupun kolom itu lebih mudah dan praktis untuk pemasangannya walaupun belum dapat diketahui pasti apakah baja ringan mampu menjadi pilihan alternatif pengganti tulangan pada struktur balok dari segi kekuatannya. Balok merupakan bagian struktur yang fungsinya diantaranya ialah, sebagai pengaku horizontal, pendukung pelat, dan bagian rangka struktur bangunan.

Balok dikenal juga sebagai elemen struktur lentur, sehingga balok lebih dominan menahan gaya dalam bentuk momen lentur dan geser (Sulistiyadi, H.P. dan Subiyantoro, 1993).

Pada penelitian ini saya akan mencoba menggunakan profil baja ringan kanal C sebagai unsur pengganti penahan gaya tarik pada struktur balok beton dimana diuji kuat lentur dan direncanakan akan tetap kuat serta mampu menahan beban yang dipikul.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah perbedaan kuat lentur balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan sebagai penahan gaya tarik pada balok dan balok beton bertulang dengan menggunakan baja tulangan.
2. Berapakah perbedaan nilai kekakuan balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan sebagai penahan gaya tarik pada balok dan balok beton bertulang dengan menggunakan baja tulangan.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis perbedaan kuat lentur balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan sebagai penahan gaya tarik pada balok dan balok beton dengan menggunakan baja tulangan.

2. Menganalisis perbedaan nilai kekakuan balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan sebagai penahan gaya tarik pada balok dan balok beton dengan menggunakan baja tulangan.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa kuat kinerja balok beton menggunakan tulangan baja ringan.
2. Pemasangannya dengan menggunakan baja ringan lebih mudah dan cepat.
3. Memberikan pengetahuan/informasi kepada seluruh masyarakat Indonesia bahwa baja ringan bisa menjadi pilihan alternatif untuk digunakan sebagai tulangan khususnya pada balok.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini dibatasi masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan benda uji balok beton bertulang dengan penahan gaya tarik baja ringan dengan ukuran 15 cm x 15 cm dengan panjang 60 cm sebanyak 9 sampel
2. Menggunakan benda uji balok beton bertulang dengan tulangan baja tulangan dengan ukuran 15 cm x 15 cm dengan panjang 60 cm sebanyak 3 sampel
3. Jenis mutu beton menggunakan K-250 dengan menggunakan profil baja ringan dan menggunakan baja tulangan sebagai perbandingan, sampel akan diuji ketika umur beton pada hari ke-28 dengan jumlah total sampel benda uji 12 buah.
4. Profil baja ringan yang digunakan yaitu profil kanal C 75.35 dengan Tebal 0.75 mm - Panjang 6 M dan baja tulangan dengan ukuran tulangan pokok diameter 8 mm dan tulangan sengkang diameter 6 mm, dan perencanaan campuran beton (*mix design*) menggunakan metode SK.SNI T-1990-03.
5. Metode perhitungan kuat lentur menggunakan metode SNI 4431:2011