

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material yang sering dijumpai pada pekerjaan konstruksi. Hal ini dikarenakan bahan pembuat beton mudah didapatkan, dan pada pengerjaannya beton dapat dibentuk sedemikian rupa. Salah satu jenis beton yaitu beton bertulang. Beton bertulang merupakan beton yang ditulangi dengan luas dan jumlah tulangan tertentu untuk mendapatkan suatu penampang yang berdasarkan asumsi bahwa kedua material bekerja sama dalam menahan gaya yang terjadi.

Untuk kekuatan tarik beton sendiri besarnya kurang lebih 10% kekuatan tekan, oleh sebab itu hampir seluruh perencanaan konstruksi beton bertulang direncanakan dengan asumsi beton sama sekali tidak memikul gaya tarik. Gaya tarik sendiri direncanakan dipikul oleh tulangan. Salah satu penerapan beton bertulang yaitu sebagai balok. Balok merupakan salah satu elemen struktur yang ada pada setiap bangunan, termasuk pada bangunan Gedung. Balok berfungsi sebagai pendukung plat, pengaku horizontal, dan sebagai bagian dari rangka struktur bangunan. Balok dikenal sebagai elemen struktur lentur, sehingga lebih dominan menahan gaya dalam bentuk momen lentur dan geser. Balok beton bertulang umumnya diberi tulangan longitudinal dan tulangan sengkang. Tulangan longitudinal digunakan untuk menahan gaya lentur dan tulangan sengkang untuk menahan gaya geser yang terjadi. Pada beton bertulang umumnya penggunaan tulangan yang digunakan adalah tulangan baja, dimana jenis tulangan baja ada tulangan baja polos dan tulangan baja ulir. Tulangan baja dipilih sebagai tulangan pada beton bertulang karena sifat yang dimiliki dari tulangan baja yaitu memiliki kuat tarik yang tinggi.

Berkembangnya teknologi dan dunia konstruksi terdapat baja ringan yang merupakan baja canai dingin dengan kualitas mutu yang tinggi dengan bersifat ringan dan tipis. Dengan memiliki mutu yang tinggi baja ringan memiliki keunggulan dari tulangan baja polos ataupun tulangan baja ulir pada umumnya. Berdasarkan Standar Nasional (SNI 4096:2007), sifat mekanis baja ringan dengan mutu G550 memiliki kuat tarik minimum sebesar 550 MPa berbanding pada jenis

tulangan baja dengan tipe BjTS 420 yang hanya memiliki kuat tarik minimum sebesar 525 MPa, berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa mutu baja ringan masih lebih tinggi dari tulangan baja pada umumnya. Saat ini penggunaan baja ringan pada bangunan masih terletak pada penggunaan rangka atap dan penggunaan pada pembuatan kanopi, sehingga pemanfaatan pada baja ringan belum maksimal. Berdasarkan mutu dari baja ringan itu sendiri dapat diketahui bahwa penggunaan baja ringan sebagai tulangan pada beton bertulang dapat dimanfaatkan, serta penggunaan baja ringan sebagai tulangan pada balok beton bertulang masih tergolong baru dibandingkan dengan penggunaan tulangan baja sebagai tulangan pada beton bertulang.

Penggunaan jenis baja ringan pada balok beton bertulang pada penelitian ini dipilih berdasarkan rasio penulangan sehingga penggunaan Canal C75X0.75 dipilih sebagai tulangan pada balok beton dimana Canal C75X0.75 memiliki luasan melebihi dari A_s minimum yang ditentukan serta ketersediaan bahan yang cukup dominan karena banyak digunakan pada pembuatan rangka atap dan kanopi. Penggunaan baja ringan sebagai tulangan pada balok beton bertulang diharapkan dapat menjadi alternatif sebagai tulangan pada balok beton bertulang, kemudian dapat menahan beban dan kuat lentur lebih tinggi dibandingkan penggunaan tulangan baja, serta dapat diaplikasikan pada bangunan ruko sederhana (2 lantai).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang dari penelitian ini adalah:

1. Berapa beban maksimum (P) yang dapat di tahan oleh balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
2. Berapa nilai kuat lentur pada balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
3. Bagaimana pola retak yang terjadi pada pada balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
4. Bagaimana potensi yang terjadi pada baja ringan sebagai tulangan pada beton dengan mengaplikasikan balok beton bertulang baja ringan pada bangunan ruko sederhana (2 lantai).

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian dari balok beton bertulang baja ringan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai beban maksimum yang dapat di tahan oleh balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
2. Untuk mengetahui nilai kuat lentur pada balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
3. Mengidentifikasi pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang baja ringan dengan variasi rasio 0.47%, 0.28%, 0.28%, dan 0.63%.
4. Untuk mengetahui potensi baja ringan sebagai tulangan pada beton dengan mengaplikasikan balok beton bertulang baja ringan pada bangunan ruko sederhana (2 lantai).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Balok tulangan baja ringan dapat memanfaatkan baja ringan lebih maksimal sebagai elemen struktur pada bangunan.
2. Dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya terkait penggunaan baja ringan sebagai tulangan pada beton bertulang.

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian ini:

1. Skema tulangan yang digunakan merupakan tulangan tunggal.
2. Pengujian hanya dilakukan pada pencarian nilai beban maksimum dan kuat lentur pada balok beton bertulang.
3. Tidak menganalisa perbandingan harga antara pembuatan beton bertulang baja ringan dengan beton bertulang baja.
4. Tidak menganalisa kuat geser pada balok beton bertulang.
5. Pengaplikasian beton bertulang baja ringan hanya pada elemen struktur balok dengan tipe bangunan ruko sederhana 2 lantai.
6. Tidak melakukan pengujian kuat tarik pada baja ringan.