

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jembatan beton bertulang merupakan jembatan yang konstruksinya menggunakan material beton dan bisa digunakan untuk konstruksi jalan raya. Jembatan beton bertulang biasanya banyak digunakan pada jembatan bentang pendek yakni 15-25 meter. Bagian struktur jembatan bertulang sendiri terdiri dari bangunan atas, landasan, bangunan bawah, pondasi, oprit, dan bangunan pengamanan jembatan. Struktur pondasi beton bertulang umumnya memiliki tebal hingga 25 cm. Beton bertulang sendiri merupakan beton yang ditulangi dengan luas dan jumlah tulangan tidak kurang dari nilai minimumnya. Pemilihan bahan beton juga dilatarbelakangi beberapa alasan selain mudah ditemukan diberbagai daerah, beton sendiri terdiri dari campuran agregat alam yakni agregat kasar, agregat halus dan perekat yang mana dibuat dari air dan semen.

Pengujian geser merupakan salah satu pengujian dalam menentukan seberapa jauh terpenuhinya standart spesifikasi dari karakteristik bahan yang di gunakan untuk proses pengujian terhadap material, dimana material didesak melalui dua arah yang berbeda dengan besar gaya yang sama sampai terjadi proses deformasi (perubahan bentuk) atau *displacement* (proses penngeseran objek atau perubahan posisi titik awal dan posisi akhir dari sebuah objek) spesiemn untuk mengetahui karakteristik maupun sifat mekanik dari suatu material (Nee, 1998).

Secara struktural beton tidak memiliki kekuatan yang cukup besar terutama dalam menahan gaya geser akibat lenturan, sehingga perlu penulangan lentur dan penulangan geser, yang berfungsi untuk memikul beban balok beton. Tegangan geser yang timbul akibat pembebanan akan menimbulkan retak-retakan geser yang umumnya terdapat pada bagian dekat tumpuan balok dan retakan geser akan menjalar secara diagonal menuju tengah bentang balok.

Akibat pembebanan yang besar butuh dimensi yang cukup besar pula, akan tetapi dimensi yang besar ini mempunyai batasan. Hal ini ditandai dengan jarak antara balok pada jembatan itu yang terlalu dekat, sehingga jembatan tersebut membutuhkan balok yang mempunyai kekuatan yang lebih besar.

Baja ringan punya kemampuan tarik yang lebih besar dari baja tulangan biasa, menurut Sherly A.R, dan Doony. F.R, 2015 bahwa baja ringan memiliki kuat tarik yang hampir sama dengan kuat tarik baja. Tegangan leleh baja ringan mencapai 542,8 Mpa dan tegangan maksimum mencapai 544,01 Mpa.

Untuk meningkatkan kapasitas balok, khususnya kapasitas balok geser maka penelitian ini mencoba menambahkan baja ringan sebagai penyedia geser dengan harapan bahwa akan terjadi peningkatan kapasitas geser dengan dimensi-dimensi yang ditetapkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh kapasitas geser balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui peningkatan kapasitas geser balok beton bertulang dengan menggunakan baja ringan.
2. Untuk mengetahui pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adanya bahan dan batasan penelitian dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Semen yang digunakan yaitu semen padang merk Semen Holcim
2. Pasir / agregat halus yang digunakan berasal dari Tanjung Balai Karimun
3. Split / agregat kasar yang digunakan berasal dari Tanjung Balai Karimun
4. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Uji Bahan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis
5. Mutu beton ( $f'c$ ) yaitu 19,58 Mpa

6. Metode *mix design* yang digunakan adalah SNI 03-2834-2000
7. Pengujian kuat geser dilakukan ketika benda uji berumur setelah 28 hari
8. Pengujian kuat geser dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis
9. Pengujian geser dilakukan dengan memberikan beban dua titik pada balok beton bertulang.
10. Baja ringan dipakai sebagai tambahan tulangan geser.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dilakukan untuk penelitian ini ialah:

1. Mengetahui perbandingan kekuatan geser terhadap penambahan baja ringan
2. Mahasiswa ataupun pihak lain yang akan melakukan penelitian dapat mengetahui informasi lebih lanjut mengenai pembuatan balok bertulang dengan penambahan baja ringan.

