

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, penggunaan beton dalam beberapa konstruksi bangunan di Indonesia semakin meningkat. Hal ini mengingat beton memiliki beberapa kelebihan, misalnya harganya yang murah karena bahan dasarnya ada di mana-mana, memiliki kuat tekan yang tinggi, mampu dicetak menjadi bentuk yang beragam, tahan aus, tahan kebakaran, dan lain sebagainya.

Namun, beton juga memiliki kelemahan, yaitu memiliki kuat tarik yang rendah berkisar 10%-15% dari kuat tekannya (Chu-Kia Wang, 1986). Sehingga agar beton dapat bekerja dengan baik, diperlukan perkuatan tulangan yang nantinya akan menahan gaya tarik yang terjadi pada suatu struktur. Kerjasama antar beton dan tulangan baja inilah yang dikenal dengan sebutan beton bertulang.

Dalam perencanaan komponen struktur beton bertulang, dapat menggunakan tulangan tunggal, atau menggunakan tulangan rangkap. Tulangan tunggal hanya memakai tulangan tarik saja, sedang tulangan rangkap memakai tulangan tarik dan tekan. Selain itu, suatu struktur harus direncanakan aman dan mampu memberikan kemampuan layan yang baik. Aman disini yaitu struktur mampu memikul semua beban yang bekerja selama usia hidupnya, sedang kemampuan layan yang baik diukur dengan memperhatikan lendutan, retak, maupun perubahan lain yang terjadi akibat bekerjanya beban dimana perubahan tersebut masih dalam batas yang diijinkan.

Pada pekerjaan struktur beton bertulang, terkadang dijumpai tulangan tumpuan yang diteruskan masuk ke lapangan. Dalam SNI 03-2847-2002 pasal 14.12 ayat (3) disebutkan bahwa telah mensyaratkan pada tulangan momen negatif "Paling sedikit sepertiga dari jumlah tulangan tarik total yang dipasang untuk momen negatif pada suatu tumpuan harus ditanamkan hingga melewati titik belok sejauh tidak kurang dari nilai terbesar antara tinggi efektif komponen struktur, $12d_b$, atau $1/16$ dari bentang bersih".

Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui pengaruh variasi prosentase tulangan momen negatif (tumpuan) yang masuk ke lapangan terhadap kekuatan lentur, lendutan, batas runtuh, pola runtuh dan lebar retak sebagai sifat umum beton bertulang pada umumnya yang menahan beban, sehingga perkuatan struktur balok yang ekonomis dan efisien tercapai.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana jenis keruntuhan dari masing-masing prosentase benda uji?
2. Dengan beban yang sama, prosentase yang manakah yang menghasilkan pola retak minimum?
3. Bagaimanakah pengaruh variasi prosentase luas tulangan tumpuan yang diteruskan ke lapangan terhadap pola keruntuhan balok?

1.3. Pembatasan Masalah

Supaya tercapai tujuan dan maksud yang diinginkan, maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah yang akan dibahas, meliputi :

1. Tidak memperhatikan terjadinya susut dan rangkak
2. Tidak menganalisa kekompositasnya
3. Benda uji balok yang digunakan adalah balok persegi.
4. Pengujian dilakukan dengan dua beban terpusat yang simetris.
5. Benda uji balok yang digunakan adalah balok dengan ukuran 12x20x140 cm
6. Perbandingan luas tulangan tumpuan yang masuk ke lapangan dipakai 10%,20%,30%,40%,50%
7. Kondisi balok *underreinforced*
8. Mutu $f_c = 25$ MPa
9. Tumpuan yang digunakan diasumsikan jepit-jepit
10. Ukuran kerikil $\Phi 10\text{mm}-20$ mm
11. Tidak memperhitungkan kekuatan daya lekat beton.

1.4. Tujuan Penelitian

Yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis keruntuhan balok akibat adanya variasi prosentase tulangan tumpuan yang masuk ke lapangan.
2. Untuk mengetahui prosentase yang menghasilkan pola retak minimum pada beban yang sama.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi prosentase tulangan tumpuan yang diteruskan ke lapangan terhadap pola keruntuhan balok

1.5. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan gambaran mengenai pengaruh variasi prosentase luas tulangan tumpuan yang masuk ke lapangan
2. Memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pola keruntuhan pada balok akibat variasi prosentase luas tulangan tumpuan yang masuk ke lapangan

