

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan rasio tulangan geser berpengaruh signifikan terhadap sudut retak diagonal pada balok beton bertulang bentang pendek. Semakin rapat jarak sengkang (rasio tulangan geser semakin besar), maka sudut retak diagonal cenderung semakin besar (mendekati vertikal).
 - Penambahan rasio tulangan geser sebesar 0,84%, persentase kenaikan sudut retak diagonal berkisar 28%.
 - Penambahan rasio tulangan geser sebesar 1,26%, persentase kenaikan sudut retak diagonal berkisar 34%.
2. Penambahan tulangan lentur cenderung tidak berpengaruh signifikan terhadap sudut retak diagonal pada balok beton bertulang bentang pendek, dimana:
 - Pada balok tanpa sengkang, penambahan tulangan lentur tidak berpengaruh signifikan terhadap sudut retak diagonal. Hal ini disebabkan karena mekanisme penahan geser sepenuhnya bergantung pada beton, tanpa adanya kontribusi tulangan geser.
 - Pada balok dengan sengkang, penambahan tulangan lentur berpengaruh signifikan terhadap sudut retak diagonal. Hal ini dikarenakan gaya geser tidak lagi ditahan murni oleh beton, tetapi beban geser dipikul oleh kombinasi beton dan tulangan tarik (sengkang dan tulangan lentur).
3. Pada balok tanpa sengkang, pola retak umumnya diawali oleh retak lentur vertikal di daerah tengah bentang akibat momen maksimum, kemudian berkembang menjadi retak diagonal dominan di daerah dekat tumpuan. Retak diagonal berkembang cepat dan terlokalisasi pada satu bidang retak utama, yang kemudian menjalar hingga zona tekan. Pola ini menunjukkan bahwa kapasitas geser beton tidak cukup untuk menahan distribusi tegangan, sehingga mekanisme keruntuhan dikontrol oleh geser dan bersifat relatif getas.
4. Pada balok dengan sengkang, retak yang terbentuk lebih banyak berupa retak lentur vertikal yang tersebar merata di sepanjang bentang. Keberadaan sengkang berperan dalam menahan gaya geser dan membatasi perkembangan retak diagonal besar, sehingga tidak terjadi lokalisasi retak yang signifikan. Retak berkembang secara bertahap dengan jumlah yang lebih banyak namun lebar retak lebih terkendali,

mencerminkan distribusi tegangan yang lebih baik. Pola ini menunjukkan perubahan mekanisme perilaku dari dominan geser menjadi dominan lentur, dengan karakteristik keruntuhan yang lebih daktil.

5.2 SARAN

Berdasarkan rangkaian pengujian dan analisis dalam laporan, terdapat beberapa aspek yang dapat diperhatikan pada penelitian serupa, yaitu sebagai berikut:

1. Perlunya penelitian terhadap variasi dimensi sengkang (seperti Ø8 atau Ø12) untuk menganalisa pengaruh diameter tulangan geser terhadap sudut retak diagonal dan dalam membatasi perkembangan regangan diagonal.
2. Pengaruh rasio bentang terhadap tinggi (a/d ratio) perlunya peneliti variasi rasio a/d untuk melihat perubahan mekanisme dari balok langsing (lentur-dominan) ke balok pendek (geser-dominan), sehingga diperoleh batasan yang lebih jelas mengenai transisi mode keruntuhan.

