

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kuat tekan beton memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kapasitas benda uji balok perkuatan dengan peningkatan terhadap balok kontrol terkecil adalah 77% (BM13-17.5) dan yang tertinggi adalah 126.4% (BM16-50). Kenaikan kuat tekan beton mempengaruhi kapasitas beban lentur dan nilai kekakuan serta penurunan pada nilai daktilitas. Kenaikan kuat tekan juga mempengaruhi tingkat penyerapan energi sehingga balok mampu menahan deformasi lebih baik.
2. Efek rasio penulangan terhadap balok perkuatan memberikan peningkatan kapasitas benda uji, nilai kekakuan, dan penyerapan energi. Sedangkan penurunan terjadi pada nilai daktilitas. Dihasilkan bahwa balok perkuatan dengan rasio penulangan *under reinforced* memiliki peningkatan kapasitas lebih besar dibandingkan balok perkuatan dengan rasio penulangan *over reinforced*.
3. Pada balok perkuatan dengan metode perkuatan dengan ketebalan 20 mm, 25 mm, dan 30 mm mengalami kenaikan kapasitas beban, nilai kekakuan, dan penyerapan energi. Sedangkan penurunan terjadi pada nilai daktilitas. Kenaikan dan penurunan nilai yang terjadi signifikan berdasarkan tebal perkuatannya.
4. Pola keruntuhan yang terjadi pada model benda uji dengan rasio penulangan *over reinforced* berupa keruntuhan geser, sementara benda uji lain mengalami keruntuhan lentur. Retakan awal pada balok dimulai dari tengah bentang dan kemudian menyebar ke arah tumpuan. Seiring dengan penambahan beban, retakan

ini semakin melebar dan merambat ke atas. Fenomena ini terjadi bersamaan dengan bertambahnya lendutan di tengah bentang balok.

5.2. Saran

Setelah penelitian ini dilakukan, ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk keberlangsungan penelitian ini kedepannya, yaitu :

1. Studi parametrik dilakukan menggunakan program lain agar mendapatkan hasil yang beragam dan menjadi pembanding terhadap pengujian numerikal.
2. Agar mendapatkan hasil yang lebih baik, analisis numerikal bisa dilaksanakan menggunakan perangkat lunak komputer berlisensi. Ini memungkinkan pemodelan benda uji secara lebih rinci dan tanpa batasan meshing elemen.
3. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya dari penggunaan UHPC sebagai material perkuatan. Penelitian selanjutnya dapat mencakup analisis biaya untuk menentukan apakah penggunaan UHPC sebagai bahan perkuatan adalah ekonomis dibandingkan dengan material perkuatan lainnya.