

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian balok beton bertulang dengan campuran serat baja menggunakan aplikasi *Response-2000* pada bab IV, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model usulan tegangan regangan beton dengan dan tanpa serat baja berikut relatif mendekati hasil uji eksperimental.

Tanpa serat baja

$$\varepsilon_c < \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \left\{ \frac{1,8\varepsilon_c}{\varepsilon_0} - \left(\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_0} \right)^{1,8} \right\}$$

$$\varepsilon_c > \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \{1 - 100 (\varepsilon_c - \varepsilon_0)\}$$

Untuk serat baja 0,5 %

$$\varepsilon_c < \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \left\{ \frac{1,68\varepsilon_c}{\varepsilon_0} - \left(\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_0} \right)^{2,9} \right\}$$

$$\varepsilon_c > \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \{1 - 100 (\varepsilon_c - \varepsilon_0)\}$$

Untuk serat baja 1 %

$$\varepsilon_c < \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \left\{ \frac{2\varepsilon_c}{\varepsilon_0} - \left(\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_0} \right)^{2,7} \right\}$$

$$\varepsilon_c > \varepsilon_0 \rightarrow \sigma = f'c' \{1 - 100 (\varepsilon_c - \varepsilon_0)\}$$

2. Hubungan momen-kurvatur balok beton bertulang dengan dan tanpa campuran serat baja tidak memberikan pengaruh yang signifikan akibat beban statik monotonik.
3. Kekuatan, kekakuan dan daktilitas balok meningkat seiring dengan peningkatan mutu beton. Untuk peningkatan dari mutu 40 MPa sampai 90 MPa, maka peningkatan kekuatan, kekakuan dan daktilitas masing-masing berkisar antara (8 – 10) %, (57 – 88) %, dan (61 – 136) %.
4. Kekuatan dan kekakuan balok meningkat namun daktilitas menurun seiring dengan peningkatan dimensi penampang. Untuk penampang bujursangkar, dengan peningkatan dimensi dari 150 mm sampai 500 mm, maka peningkatan kekuatan dan kekakuan masing-masing sekitar 250 % dan 3700 %. Sementara daktilitas menurun sekitar (0 – 10) %.
5. Kekuatan dan kekakuan balok meningkat namun daktilitas menurun seiring dengan peningkatan diameter tulangan tarik. Untuk peningkatan diameter (6 – 25) mm, maka kekuatan dan kekakuan masing-masing meningkat sekitar 1000 % dan (140 – 230) %. Sementara daktilitas menurun sekitar 80 %.
6. Usaha untuk meningkatkan kinerja balok dengan menaikkan mutu beton memberikan hasil yang lebih baik dibanding meningkatkan dimensi penampang dan diameter tulangan

tarik karena semua parameter kinerja mengalami peningkatan.

7. Analisis kinerja balok dengan menggunakan metode analisa penampang pada aplikasi *response-2000* tidak memberikan hasil yang memuaskan untuk mutu beton diatas 90 MPa.

5.2 Saran

Hal-hal yang disarankan adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan lebih banyak kandungan serat baja agar terlihat pengaruh yang cukup signifikan pada balok beton bertulang.
2. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya juga dilakukan uji eksperimental sebagai pembanding dari hasil numerik.
3. Penelitian selanjutnya juga disarankan menggunakan variasi data yang lebih banyak agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.



