

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian balok beton bertulang menggunakan serat maupun tanpa serat akibat beban monotonik dengan metode analisa menggunakan *software Response-2000*, maka didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini diusulkan suatu model tegangan regangan beton serat baja berikut yang merupakan pengembangan dari model Hognestaad:

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

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

Model usulan beton mutu tinggi tanpa serat tersebut cukup memberikan hasil dengan akurasi yang baik jika dibandingkan dengan hasil eksperimen beton mutu tinggi (145 MPa) bertulang tanpa serat oleh Turker, et.al (2019).

Untuk beton dengan serat, model tegangan regangan Baduge, 2018 memberikan hasil yang relatif mendekati hasil uji eksperimen Turker, et.al (2019) untuk variasi mutu beton sampai dengan 90 MPa. Untuk mutu diatas 90 MPa, hasil uji analisis dengan uji eksperimnetal relatif tidak akurat.

2. Hubungan momen-kurvatur balok beton bertulang dengan dan tanpa campuran serat baja akibat beban statik monotonik tidak memberikan pengaruh yang signifikan.
3. Kinerja balok berdasarkan hasil kurva Momen vs Kurvatur

adalah sebagai berikut:

- a. Nilai kekuatan balok semakin meningkat seiring ditingkatkannya mutu beton, dimensi penampang dan rasio tulangan tarik, baik pada beton serat maupun beton tanpa serat. Nilai kenaikannya berkisar antara 0,39% sampai 15%.
- b. Nilai kekakuan beton berbanding lurus dengan nilai kekuatannya naik yaitu semakin meningkat seiring ditingkatkannya mutu beton, dimensi penampang dan rasio tulangan tarik, baik pada beton serat maupun beton tanpa serat. Nilai kenaikannya berkisar antara 0% sampai 17,7%
- c. Nilai Daktilitas balok relatif untuk variasi mutu beton semakin tinggi mutu beton maka daktilitas juga akan naik. Akan tetapi untuk variasi dimensi penampang dan rasio tulangan tarik berbanding terbalik, yaitu semakin besar dimensi penampang dan rasio tulangan maka daktilitasnya akan menurun.

4. Kinerja balok berdasarkan hasil kurva Beban-Perpindahan adalah sebagai berikut:
 - a. Nilai P_{max} dan Δ_{max} meningkat seiring dengan meningkatnya mutu beton, baik pada beton serat maupun tanpa serat.
 - b. Nilai P_{max} semakin kecil dimensi penampang maka beban maksimum juga semakin besar baik pada beton serat maupun tanpa serat.
 - c. Nilai P_{max} meningkat seiring dengan bertambah besarnya rasio tulangan tarik baik pada beton serat maupun tanpa serat.

1.2 Saran

Hal – hal yang disarankan sebagai berikut .:

1. Untuk pembandingan dari hasil numerik dengan hasil uji eksperimen sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan uji eksperimental.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi data yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat
3. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan model analisis penampang untuk beton dengan dan tanpa serat yang mempunyai kuat tekan diatas 90 MPa.