

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode elemen hingga non linier dengan *software* ATENA 2D, peningkatan jarak sengkang memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai *principal stress min* pada beton untuk kondisi leleh (*yield*) dan ultimit. Pada balok B3F2S0 menunjukkan kenaikan tegangan terhadap balok B3F2S2 pada beton saat kondisi *yield* sebesar 20.24%, sedangkan pada balok B3F2S2 menunjukkan kenaikan tegangan terhadap balok B3F2S1 pada beton sebesar 3.96%. Peningkatan tegangan yang serupa juga terjadi pada balok dengan variasi jumlah tulangan tarik 3 dan 5.
2. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode elemen hingga non linier dengan *software* ATENA 2D, peningkatan jumlah tulangan tarik memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai *principal stress min* pada beton untuk kondisi leleh (*yield*) dan ultimit. Pada balok B3F2S0 menunjukkan kenaikan tegangan terhadap balok B3F2S2 pada beton saat kondisi *yield* sebesar 38.10%, sedangkan pada balok B3F2S2 menunjukkan kenaikan tegangan terhadap balok B3F2S1 pada beton sebesar 14.94%. Peningkatan tegangan yang serupa juga terjadi pada balok dengan variasi jumlah tulangan tarik 3 dan 5.
3. Distribusi tegangan pada balok bentang pendek hasil analisis optimasi topologi menggunakan BESO 2D, yang direpresentasikan dalam bentuk model *strut and tie*, menunjukkan kesesuaian yang baik dengan pola distribusi tegangan hasil analisis elemen hingga nonlinier menggunakan *software* ATENA 2D, sehingga pola *strut and tie* dapat digunakan untuk perencanaan desain tulangan.

5.2 Saran

Analisis pada penelitian ini menggunakan *software* ATENA 2D V5 Demo Version, yang memiliki keterbatasan pada jumlah elemen yang dapat dimodelkan. Keterbatasan ini berpengaruh terhadap tingkat kedetailan mesh. Sehingga untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, disarankan agar pada penelitian selanjutnya digunakan jumlah elemen yang lebih banyak, karena semakin rapat pembagian elemen maka semakin baik kemampuan model dalam mempresentasikan perilaku nonlinier beton dan tulangan, termasuk distribusi tegangan, pola retak, dan kapasitas. Selain itu, disarankan untuk menggunakan ATENA 3D, sehingga memungkinkan pengamatan perilaku struktur secara lebih komprehensif pada seluruh sisi model benda uji.

