

BAB 5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian studi kinerja balok kantilever kastela dengan variasi bukaan akibat pembebanan statik monotonik diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perubahan profil awal 200x100x5.5x8 menjadi profil kastela pertama yaitu profil 280x100x5.5x8 dan profil kastela kedua yaitu profil 320x100x5.5x8 menghasilkan perubahan terhadap kapasitas, kekakuan pada daerah elastis, dan daktilitas struktur. Untuk kapasitas penampang meningkat rata-rata sebesar 8% untuk profil pertama dan untuk profil kedua sebesar 13%. Hal yang sama terlihat untuk kekakuan struktur terjadi peningkatan rata-rata sebesar 7% untuk profil pertama dan 30% untuk profil kedua. Sementara untuk daktilitas struktur terjadi penurunan rata-rata sebesar 13% untuk profil pertama dan 6% untuk profil kedua.
2. Pengaruh tinggi bukaan (160, 240 mm) dan sudut bukaan (40°, 45°, 50°, 55°, 60°, 65°) balok kastela terhadap beban yang mampu dipikul oleh struktur sampai kondisi ultimate tidak terlalu berpengaruh. Untuk profil pertama beban ultimate rata-rata yang terjadi hanya berkisar antara 0.08%-1.62%, dan untuk profil kedua berkisar antara 0.06%-3.30%. Sedangkan pengaruh jarak antar bukaan (120, 140, 160) balok kastela baik pada profil pertama maupun profil kedua mengalami penurunan beban ultimate rata-rata sebesar 2% untuk jarak antar bukaan 120 mm dan 1% untuk jarak antar bukaan 160 mm. Semakin kecil jarak antar bukaan pada balok kastela menghasilkan beban ultimate yang besar. Kecilnya jarak antar bukaan yang digunakan harus dalam batas jarak antar bukaan yang sesuai dengan peraturan AISC Design Guide 31-Castellated and Cellular Beam Design sebesar $10 \leq \frac{e}{t_w} \leq 30$
3. Pengaruh kekakuan struktur terhadap tinggi bukaan, jarak antar bukaan dan sudut bukaan tidak terlalu berpengaruh. Hal ini dapat dilihat dari

profil pertama kekakuan rata-rata yang terjadi hanya berkisar 0.07%-2.94%. Sementara profil kedua kekakuan rata-rata yang terjadi berkisar 0.91%-6.16%.

4. Variasi sudut bukaan berpengaruh terhadap daktilitas struktur. Dimana pada profil pertama daktilitas rata-rata meningkat sebesar 7% pada sudut 55° , sedangkan pada profil kedua daktilitas rata-rata meningkat sebesar 25% pada sudut 60° .
5. Penampang yang kinerja strukturnya lebih baik dalam penelitian ini adalah profil kastela 280x100x5.5x8 dengan tinggi bukaan 160 mm, lebar bukaan 232.03 mm, jarak antar bukaan 120 mm, sudut bukaan 55° dan jumlah lubang 5 buah dengan panjang 2 m. Hal ini dikarenakan profil kastela WF 280x100x5.5x8 mempunyai daktilitas yang lebih baik dan kemampuan menahan beban yang tidak terlalu jauh dari profil kastela 320x100x5.5x8.

