

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan ini, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Dari pemodelan AutoCad dan FreeCAD didapat tinggi optimal baja pada semua bentang adalah 230 untuk profil 150x75x5x7 mm dan 318 mm untuk profil 200x100x8x5,5.
2. Berdasarkan hasil studi variasi dimensi lubang lingkaran untuk profil 150x75x7x5 mm, didapatkan jarak variasi antar lubang benda uji yang paling efektif digunakan untuk menghasilkan penampang yang optimal dari segi *displacement* pada bentang 2000 mm yaitu pada jarak antar lubang 50 mm dengan diameter 65 mm, pada bentang 2500 mm yaitu pada jarak antar lubang 55 mm dengan diameter 75 mm, dan pada bentang 3000 mm jarak antar lubang yang paling efektif digunakan adalah 45 mm dengan diameter 85 mm, dan pada bentang 3500 mm yaitu pada jarak antar lubang 45 mm dengan diameter 75 mm. Dari segi tegangan baja, pada bentang 2000 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 55 mm dengan diameter 65 mm, pada bentang 2500 mm jarak antar lubang efektif yaitu sebesar 45 mm dengan diameter 65 mm, pada bentang 3000 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 55 mm dengan diameter 65 mm, dan pada bentang 3500 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 50 mm dengan diameter 85 mm.
3. Berdasarkan hasil studi variasi dimensi lubang lingkaran untuk profil 200x100x8x5,5 mm, didapatkan jarak variasi antar lubang benda uji yang paling efektif digunakan untuk menghasilkan penampang yang optimal dari segi *displacement* pada bentang 2000 mm yaitu pada jarak antar lubang 50 mm dengan diameter 75 mm, pada bentang 2500 mm yaitu pada jarak antar lubang 55 mm dengan diameter 65 mm, dan pada bentang 3000 mm jarak antar lubang yang paling efektif digunakan adalah 50 mm dan 55 mm dengan diameter sebesar 65 mm, dan pada bentang 3500 mm yaitu pada jarak antar lubang 55 mm dengan diameter 65 mm. Dari segi tegangan baja, pada bentang 2000 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 55 mm dengan

diameter 85 mm, pada bentang 2500 mm jarak antar lubang efektif yaitu sebesar 50 mm dengan diameter 85 , pada bentang 3000 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 55 mm dengan diameter 85 mm, dan pada bentang 3500 mm jarak lubang efektif yaitu sebesar 50 mm dengan diameter 85 mm.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Ditentukan selisih panjang bentang rencana dengan panjang bentang hasil pemodelan *AutoCAD*
2. Ditambahkan lebih banyak variasi pada benda uji, baik variasi profil baja, diameter lubang, sudut lubang, jarak antar lubang, dan lain-lain.
3. Dilakukan uji laboratorium agar dapat dibandingkan antara hasil uji analisis numeris dengan laboratorium.
4. Dilakukan analisis non linier agar *buckling* pada benda uji dapat diketahui
5. Dilakukan perhitungan manual secara detail pada balok kantilever *castellated* bukaan lingkaran penampang non prismatis.