

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Dari hasil analisa terhadap pengujian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan beberapa poin sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini menjelaskan perbandingan perilaku antara balok baja IWF standar dan dua model balok kastela yang dimodifikasi. Untuk beban statis, balok kastela menunjukkan performa yang jauh lebih unggul. Modifikasi desainnya terbukti sangat efektif dalam mengurangi tegangan, regangan, dan lendutan secara signifikan, menjadikannya pilihan yang lebih efisien untuk kondisi pembebanan yang stabil, akan tetapi, keunggulan tersebut berbanding terbalik ketika diuji dengan beban dinamis. Dalam hal ini, performa balok kastela menurun secara drastis, ditandai dengan kenaikan nilai tegangan dan regangan yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa struktur berlubang pada balok kastela membuatnya lebih rentan dalam menghadapi beban yang berubah-ubah seperti gempa atau getaran.
- 2) Berdasarkan grafik hubungan beban-perpindahan, kedua model balok kastela terbukti secara signifikan lebih kaku dibandingkan dengan profil IWF standar, yang terlihat dari kemiringan kurva yang lebih curam. Peningkatan kekakuan ini, yang disebabkan oleh penambahan tinggi profil dan momen inersia, mencapai sekitar 25% untuk Model Kastela 1 dan 39% untuk Model Kastela 2. Akibatnya, balok kastela akan mengalami deformasi atau lendutan yang jauh lebih kecil saat menahan beban yang sama dibandingkan balok IWF standar.

## 5.2. SARAN

- (1) Disarankan untuk melakukan studi lebih mendalam untuk menemukan posisi lubang yang benar-benar optimal. Penelitian ini dapat berfokus pada keseimbangan antara peningkatan kekakuan dan penurunan tegangan/regangan.
- (2) Penelitian ini dapat diperluas dengan menganalisis perilaku balok pada beban dinamis dengan frekuensi dan amplitudo yang bervariasi. Hal ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang respons struktur terhadap kondisi yang lebih realistis.
- (3) Untuk memvalidasi hasil studi ini, sangat disarankan untuk melakukan pengujian fisik pada balok kastela dengan variasi posisi lubang yang sama. Perbandingan antara hasil simulasi dan eksperimen akan meningkatkan akurasi dan keandalan penelitian.

