

## INTISARI

Gempa bumi yang akhir-akhir ini terjadi di Indonesia banyak menyisakan sorotan tentang kegagalan struktur. Mengatasi masalah kegagalan tersebut perlu adanya simulasi beban gempa yaitu dengan pengujian bolak-balik (siklik) di laboratorium dengan tujuan dapat mendekati seperti yang terjadi di lapangan pada saat terjadi gempa. Tujuan penelitian dari ini adalah untuk mengetahui perbandingan kapasitas lentur balok *castellated* modifikasi akibat beban siklik dengan balok *castellated* modifikasi akibat pembebanan statis, untuk mengetahui pola keruntuhan balok *castellated* modifikasi, untuk mengetahui parameter-parameter akibat beban pembebanan siklik seperti *hysteresis loop*, *backbone curve*, nilai daktilitas dan *EVDR*.

Penelitian ini dilakukan dengan objek penelitian berupa profil IWF 150x75x5x7 kemudian dipotong menjadi dua bagian dengan panjang bentang 3022 mm serta jarak antar tumpuan adalah 2922 mm. Penyambungan dilakukan dengan menambahkan tulangan baja ulir berdiameter 22 mm yang disambung dengan las menyilang dengan sudut 45° pada masing-masing sisi profil IWF yang telah dipotong dan dilas pada tengah persilangan tulangan serta ditambahkan pelat berukuran 50x50x5 ditengah penyambung tulangan dengan tinggi keseluruhan benda uji sebesar 275 mm. Jumlah benda uji adalah 1 benda uji bertumpuan sendi – rol dengan metode pengujian menggunakan pembebanan siklik quasistatik dengan dua titik pembebanan yang berjarak 1071 mm. Metode pembebanan yang dilakukan dengan pembebanan dua titik dengan tipe pembebanan siklik yaitu *displacement control* berdasarkan ACI T1.1-01.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa balok *castellated* modifikasi akibat beban siklik mempunyai kapasitas beban maksimum yang lebih besar dari penelitian balok *castellated* modifikasi pengaku baja tulangan beban statis dimana selisih yang diperoleh 2,03%. Pola keruntuhan yang terjadi pada balok *castellated* modifikasi yaitu *lateral buckling*, nilai kekakuan benda uji pada setiap *driftnya* mengalami penurunan sedangkan nilai redaman (*EVDR*) mengalami peningkatan. Hasil kurva *backbone* eksperimen berada dibawah kurva *backbone* hasil SAP 2000 analisis *pushover* maupun *time history*.

Kata kunci: *castellated* modifikasi, pengaku baja tulangan, perilaku lentur siklik

### **ABSTRACT**

*Earthquakes that recently occurred in Indonesia, left important events on the failure of structure. Overcoming the problem of these failures need for seismic load simulation namely to test the alternating (cyclic) in the laboratory with the aim to approach as happened in the field in the event of an earthquake. The purpose is to compare the flexural capacity of castellated beam under the cyclic loading with castellated beam under static loading, to determine the collapse pattern of castellated beam, to determine the parameters under the cyclic loading such as hysteresis loops, backbone curve, the value of ductility and equivalent viscous damping ratio (EVDR).*

*This research was conducted with the object of the research is a 150x75x5x7 IWF section is then cut into two sections with a span length of 3022 mm and the distance between joints 2922 mm. Grafting is done by adding steel reinforcement screw diameter of 22 mm welded intersect at an angle of 45° on each side of the profile of IWF which has been cut and welded to the middle of the cross reinforcement and added to plates measuring 50x50x5 middle of connecting reinforcing the overall height of the test specimen of 275 mm, The amount of the specimen is 1 specimen overlapping joints - roller by using testing method with cyclic loading quasistatik with two loading points within 1071 mm. Loading method performed by loading two types of cyclic loading point namely displacement control based ACI T1.1-01.*

*The results showed that the castellated beams modifications under cyclic loading has a maximum load capacity greater than research of castellated beams modification reinforcing steel stiffeners static load and the difference obtained 2.03%. Pattern of collapse that occurred in castellated beams modifications namely lateral buckling, stiffness values at each test specimen experiencing a decrease while the value of attenuation (EVDR) increased. Results of the experiment under the curve of backbone results in SAP 2000 pushover analysis and time history analysis.*

*Key words: castellated modification, reinforcing steel stiffeners, cyclic flexural behaviour*