

## INTISARI

Penelitian mengenai perilaku geser pada balok *castellated* komposit dengan menggunakan pembebanan siklik belum banyak dilakukan. Pembebanan siklik dilakukan untuk menyimulasikan beban gempa yang terjadi di lapangan. Penelitian ini mengkaji tentang perilaku geser pada balok *castellated* modifikasi komposit mortar profil *double* siku dengan baja tulangan akibat beban siklik. Tujuan dari penelitian ini yaitu memperoleh kapasitas ultimit dari struktur balok komposit modifikasi *double* siku dengan silang baja akibat beban siklik, mendapatkan nilai daktilitas struktur, *hysteresis energy*, *potential energy*, nilai redaman, dan mengetahui pola keruntuhan yang terjadi pada balok.

Pengujian siklik dilakukan terhadap 1 buah balok balok *castellated* modifikasi komposit mortar profil *double* siku dengan baja tulangan. Benda uji terbuat dari profil 2L30 x 30 x 3 mm dengan tulangan ulir diameter 13 mm sebagai pengaku yang kemudian diselimuti oleh mortar. Dimensi dari benda uji memiliki lebar 60 mm dan tinggi 220 mm. Campuran mortar direncanakan menggunakan fas 0,4 dengan perbandingan antara semen dan pasir sebesar 1:1,5 dengan penambahan *viscocrete* 1,5% dari berat semen. Metode pembebanan yang dilakukan dengan menggunakan pembebanan siklik empat titik. Pembebanan siklik dilakukan berdasarkan *displacement control* pada ACI T1.1-01.

Kapasitas beban ultimate pada balok *castellated* modifikasi komposit mortar dengan profil *double* siku dan baja tulangan lebih tinggi 63,42% untuk siklus tarik dan 67,25% untuk siklus tekan jika dibandingkan dengan balok *castellated* modifikasi non komposit. Kurva *hysteresis loop* hasil pengujian siklik mengalami *pinching effect* yang disebabkan oleh adanya pertambahan retakan pada setiap drifnya. *Hysteresis energy* dan *potential energy* pada setiap drifnya mengalami peningkatan namun nilai kekakuan mengalami penurunan. Nilai redaman maksimal terletak pada drif terakhir sebesar 12,29%. Berdasarkan analisis EEPK dapat dikategorikan bahwa tingkat daktilitas struktur termasuk dalam kategori sedang. Pola retak yang terjadi yaitu retak geser yang ditandai dengan retak yang membentuk garis diagonal membentuk sudut sekitar 45°.

Kata kunci : balok *castellated* modifikasi, perilaku geser, mortar, siklik

## **ABSTRACT**

*The research about shear behavior of castellated beam modification composite mortar under cyclical load has not been developed yet. Cyclical load is used to simulate earthquake load which occurred in field. This research is concerned about shear behavior castellated beam modified by double angel section, rebars and mortar under the cyclical load. The aims of this research are to obtain the ultimate capacity of composite beam with double angle section modification with reinforcement bar under the cyclic loading, to get the value of structure's ductility , hysteresis energy, potential energy, damping value and failure pattern that occurred on beam.*

*Cyclical experiment is held onto a castellated beam modified by double angel section, rebars and mortar. Sample is made by 2 L.30 x 30 x 3 profile with reinforcement bar diameter 13 mm as bracing that covered by mortar layer. Dimension of the sample are width 60 mm and height 220 mm. Mortar mix plan is used water-cement ratio 0,4 with ratio as 1 : 1,5 ratio between cement and sand, with an additional viscocrete 1,5 % from cement's weight. Loading method which used cyclical load is held in 4 points. Cyclical load are done based on displacement control on ACI T1.1-01.*

*Ultimate load capacity on the castellated beam modified by double angel section, reinforcement bar, and mortar compared to non composite castellated modification beam have a higher value 63,42% for positive response and 67,25% for negative response. Hysteretic loop curve cyclic testing results experienced pinching effect caused by the accretion of cracks on each drifts. Hysteretic energy and potential energy are increased in each drifts but the stiffness value is decreased. The maximum of damping value lies on the last drift as 12.29%. Based on Equivalent Elastic Plastic Curve analysis, it can be considered that level of ductility of the structure is included into the category of medium. Cracked pattern which occurred is shear crack that marked by cracked which forming diagonal line on 45°.*

*Keywords : castellated beam modification, shear behavior*