

STUDI PERKUATAN HUBUNGAN BALOK-KOLOM INTERIOR PORTAL BETON BERTULANG BAMBU MENGUNAKAN TULANGAN BAJA

Indrian Dwi Jayanto

Dosen pembimbing :

Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.¹; Setiyo Ferdi Yanuar S, ST., MT.²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 6121, Indonesia

Email : indrian590@gmail.com

Abstrak

Hubungan balok-kolom merupakan elemen penting dalam struktur bangunan yang berfungsi untuk menyalurkan beban secara efektif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kapasitas beban lateral, daktilitas, dan kekakuan dari perkuatan pada hubungan balok-kolom interior portal beton bertulang bambu dengan tambahan tulangan baja. Metode yang digunakan meliputi pengujian eksperimental terhadap beberapa variasi perkuatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitas beban lateral meningkat hingga lebih dari 30,86% dibandingkan dengan HBK tanpa perkuatan. Kapasitas beban lateral untuk TP INTERIOR adalah 111 kN. Sedangkan PK INTERIOR X5 mencapai 131,98 kN. Berbeda dengan PK INTERIOR X6 terjadi kegagalan pada kolom, sehingga kapasitas HBK tak dapat terdeteksi. Selain itu, daktilitas meningkat secara signifikan hingga lebih dari 75% dibandingkan dengan hubungan tanpa perkuatan. Nilai daktilitas TP INTERIOR adalah 4,00, sementara PK INTERIOR X5 dan PK INTERIOR X6 masing-masing memiliki daktilitas sebesar 5,00 dan 7,00. Peningkatan daktilitas ini menunjukkan bahwa penambahan perkuatan memberikan efek yang positif terhadap ketahanan deformasi struktur sebelum mengalami kegagalan. Berdasarkan segi kekakuan, hubungan balok-kolom dengan perkuatan tulangan baja menunjukkan nilai kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan hubungan tanpa perkuatan, yang ditunjukkan melalui sudut kemiringan hasil pengujian.

Kata Kunci: Interior; Perkuatan; Portal Beton; Tulangan Baja; Tulangan Bambu.

STUDY OF STRENGTHENING EXTERIOR BEAM-COLUMN RELATIONSHIPS OF BAMBOO REINFORCED CONCRETE PORTALS USING STEEL REINFORCEMENT

Indrian Dwi Jayanto

Supervisor :

Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.¹; Setiyo Ferdi Yanuar S, ST., MT.²

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah

University of Jember

Jl. Karimata 49, Jember 6121, Indonesia

Email: indrian590@gmail.com

Abstract

The beam-column connection is a crucial element in building structures, functioning to effectively transfer loads. This study was conducted to determine the lateral load capacity, ductility, and stiffness of the reinforcement in interior beam-column connections of bamboo reinforced concrete portal frames with additional steel reinforcement. The method used includes experimental testing of several reinforcement variations. The test results show that the lateral load capacity increased by more than 30.86% compared to the unreinforced beam-column connection (HBK). The lateral load capacity for TP INTERIOR is 111 kN, while PK INTERIOR X5 reached 131.98 kN. In PK INTERIOR X6, column failure occurred, so the HBK capacity could not be detected. Additionally, ductility increased significantly by more than 75% compared to the unreinforced connection. The ductility value for TP INTERIOR is 4.00, while PK INTERIOR X5 and PK INTERIOR X6 have ductility values of 5.00 and 7.00, respectively. This increase in ductility indicates that the additional reinforcement has a positive effect on the structure's deformation resistance before failure occurs. In terms of stiffness, the beam-column connection with steel reinforcement shows higher stiffness values compared to the unreinforced connection, as indicated by the test results' slope angle.

Keywords: Interior; Reinforcement; Concrete Portal; Steel Reinforcement; Bamboo Reinforcement.