

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sambungan eksterior antara hubungan balok dan kolom beton bertulang dengan menggunakan berbagai model penguatan CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer) dengan bantuan software MIDAS FEA. Metode elemen hingga digunakan untuk memodelkan sambungan dan simulasi dilakukan untuk memeriksa respons struktural sambungan. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan efek variasi lebar sambungan, jumlah dan arah lapisan CFRP, serta kekuatan perekat antara CFRP dan beton. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai berbagai model penguatan CFRP dengan sistem pemasangan lembaran dan wrap. Tipe model penguatan akan dilakukan berdasarkan referensi hasil data pengujian laboratorium dan memodifikasi jenis sambungan berdasarkan pencarian data yang diperoleh, kemudian dibandingkan dengan Software Midas FEA. Terdapat 9 model dengan 2 tanpa menggunakan CFRP dan 7 menggunakan perkuatan CFRP. Hasil analisis beban maksimum pada hubungan balok kolom tanpa adanya perkuatan CFRP dengan perkuatan CFRP dibagian balok dan kolom terjadi kenaikan sebesar 25%. Dengan ditambahkan tinggi frp pada kolom di atas 125mm tidak adanya terjadi kenaikan peak load dikarenakan beton sudah mengalami leleh.*

**Kata Kunci:** *Hubungan balok dan kolom, Sambungan Eksterior, Analisis Elemen Hingga, Uji Laboratorium*

## Abstract

*This study aims to analyze the exterior joints between reinforced concrete beams and columns joint using various CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer) reinforcement models with the help of MIDAS FEA software. The finite element method was used to model the joints and simulations were carried out to check the structural response of the joints. The analysis was carried out by considering the effect of variations in joint width, number and direction of CFRP layers, as well as the adhesive strength between CFRP and concrete. In this study an analysis will be carried out on various models of CFRP reinforcement with sheet and wrap mounting systems. The type of reinforcement model will be carried out based on reference to the results of laboratory data testing and modifying the type of connection based on the search for data obtained, then compared with the Midas FEA Software. There are 9 models with 2 without using CFRP and 7 using CFRP reinforcement. The results of the peak load analysis on beam-column connections without CFRP reinforcement with CFRP reinforcement on the beams and columns show an increase of 25%. With the addition of the frp height in the column above 125mm there is no increase in peak load because the concrete has yield.*

**Key words:** *Beam and columns joint, Exterior Joints, Finite element method, results of laboratory*