

Kajian Perilaku Kunci Geser Baja dengan Penampang Tirus pada Sambungan Segmen Pracetak Struktur Jembatan Beton Pratekan = Study Analysis of Steel Radial Shear Key at Precast Segmental Joint of Prestressed Bridge Structure

Khairunnisa Masturoh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560849&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagai bagian penting dari sistem jembatan segmental beton pracetak, sambungan dari dua segmen harus memastikan distribusi gaya geser akibat aplikasi pembebanan dari dek jembatan ke bagian bawahnya. Pada penelitian ini, balok beton ganda berbentuk L yang dihubungkan dengan satu pasang kunci geser baja dengan epoksi disimulasikan secara numerik menggunakan program Cast3M dan Midas FEA untuk merepresentasikan sambungan jembatan segmental beton pracetak. Balok beton berbentuk L dibebani dua arah, beban vertikal dan beban horizontal. Analisis dengan program Cast3M dilakukan untuk kondisi elastis, sehingga tidak terlihat adanya perbedaan yang diakibatkan dari peningkatan beban horizontal. Sedangkan analisis dengan Midas FEA, dengan pemodelan dua tahap, tegangan geser meningkat hingga 8% untuk epoksi, serta 13% untuk beton. Secara keseluruhan, perbedaan gaya maksimum antara hasil numerik dan percobaan sebelumnya hingga 28% sedangkan perpindahan maksimum mencapai 40%. Dengan variasi model konstitutif tarik beton, menunjukkan perilaku yang berbeda. Model Elastic, Multi Linier dan Hordijk memberikan hasil beban vertikal dengan selisih mencapai 190% terhadap hasil eksperimen, sedangkan untuk model lainnya selisih beban vertikal hingga 10%. Hasil simulasi numerik menunjukkan adanya kegagalan getas dan mekanisme shear friction pada beton.

.....As a crucial part of a precast concrete segmental bridge system, connection joints should ensure shear force propagation due to the loading application from the bridge's deck to the section below. In this study, double L-shaped concrete blocks connected by a steel shear key with epoxy is numerically simulated using Cast3M and Midas FEA to represent the precast concrete segmental bridge connections. The L-shaped concrete blocks are loaded in two directions, vertical load and horizontal load. Analysis using the Cast3M program was carried out with an analysis on elastic condition, so that there was no visible difference caused by variations of horizontal loads. While the analysis with Midas FEA, shear stress is increased up to 8% for epoxy, as well 13% for concrete. Overall, the maximum force difference between numerical results and previous experiments up to 28% while the maximum displacement up to 40%. Variations of the constitutive tensile concrete model shows different behavior. The Elastic, Multi Linear and Hordijk models give vertical load results with a difference of up to 190% from the experimental results, while for other models the vertical load difference is up to 10%. The results of numerical simulations show that there is a brittle failure and a shear friction mechanism on concrete.