

Studi perkuatan struktur balok beton di daerah tumpuan dengan menggunakan lembaran serat karbon = Study of concrete beam structure reinforcement in a support area with CFRP wrap / Edward Yahya

Edward Yahya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248559&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkuatan struktur dengan menggunakan serat karbon merupakan suatu metode yang efektif untuk memperbaiki struktur yang mengalami penurunan kapasitas. Material Fibre Reinforced Polymer (FRP) dari bahan karbon ini yang disebut Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP) mempunyai kekuatan tarik hingga 4900 MPa dengan bentuk pelat maupun lembaran sehingga apabila digunakan secara komposit pada struktur beton dapat berperan secara efektif dalam meningkatkan kekuatan tarik dari elemen struktur. Akan tetapi, untuk daerah tumpuan balok sering kali menemui kesulitan karena adanya kolom yang tidak memungkinkan untuk memberikan panjang penyaluran yang cukup untuk material CFRP. Hal ini terutama untuk pelat CFRP karena tidak memungkinkan untuk ditebuk dan diikat ke kolom.

Pe

ne

litian kali ini dilakukan terhadap penggunaan lembaran CFRP yang biasa digunakan untuk perkuatan geser dimana lembaran CFRP ini digunakan untuk perkuatan lentur daerah tumpuan dengan mengikat material ke kolom sehingga memberikan panjang penyaluran yang cukup. Benda uji yang digunakan adalah struktur balok kolom dengan kuat tekan beton berkisar 30 MPa dimana sebelumnya telah dilakukan uji kuat lentur terhadap struktur dengan pembebanan monotonik hingga dicapai batas ultimitasnya. Benda uji ini kemudian dibiarkan selama kurang lebih 2 tahun sebelum dilakukan perbaikan dengan menggunakan injeksi resin produksi PT Sika Indonesia dengan nama Sikadur 31 dan Sikadur 752 serta diperkuat dengan menggunakan lembaran serat karbon produksi PT Sika Indonesia dengan nama Sikawrap 231-C dan Sikadur 330 kemudian dilakukan uji kuat lentur menggunakan pembebanan monotonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kapasitas lentur yang cukup signifikan hingga sekitar 50% lebih dari kapasitas mula-mula.

ABSTRACT

Struc

ture reinforcement using carbon fibre is an effective method to retrofit the structure decreased in capacity. Fibre Reinforced Polymer (FRP) material based on carbon called Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP) has a tensile strength up to 4900 MPa in plate and wrap, so when used in the composite concrete structure will play a role in providing a large tensile strength effectively. Otherwise, a support area of beam often has difficulties to give a good development length of material because of the column. The difficulties happened in CFRP plate that cannot be buckle and belt to the column.

I

n

this research, CFRP wrap that commonly use to give shear reinforcement will be used to give flexural reinforcement in a support area where the material will be belt to the column so can give a good development length to the material. The samples used are beam column structure which has a compressive strength of concrete around 30MPa where the structure tested in flexural strength with monotonic loading until reach its ultimate limit. The samples leave for 2 years before repaired with resin injection production of PT Sika Indonesia called Sikadur 31 and Sikadur 752 and strengthened with CFRP wrap production of PT Sika Indonesia called Sikawrap 231-C and Sikadur 330 and then tested in flexural with monotonic loading.

The results of this research indicate that there is a significant increasing moment capacity around 50% more than its original capacity.