ABSTRAK

Pada penelitian ini *Glass Fiber Reinforced Polymer* (*GFRP*) digunakan sebagai pengekang pada perkuatan sengkang, sebagaimana diketahui bahwa akibat gaya aksial, kolom disatu sisi akan mengalami pemendekan tetapi disisi lain kolom akan mengembang kearah samping, karena tugas sengkang adalah mengikat inti penampang kolom agar betonnya tidak pecah, dan juga semakin rapat sengkang akan menambah efektivitas pengekangan (*confined*). Semakin renggang jarak sengkang maka akan semakin banyak volume beton yang tidak terkekang (*unconfined*) dan kemungkinan terjadi runtuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku kerusakan kolom, beban maksimum dan mengetahui pengaruh dengan dan tanpa *GFRP* sebagai perkuatan sengkang pada kolom.

Pengujian dilakukan dengan pembebanan konsentris dimana benda uji dibebani secara terus-menerus hingga mengalami kegagalan. Benda uji berupa kolom beton beton bertulang dengan dimensi 150 x 150 x 1200 mm sebanyak 3 buah dimana 1 buah sebagai kolom standar tanpa perkuatan *GFRP* dan 2 buah kolom diberi perkuatan *GFRP* pada bagian lapangan kolom.

Hasil pengujian didapatkan perilaku kerusakan yang terjadi pada benda uji KS adalah kerusakan tekuk (*buckling*) pada daerah lapangan kolom, perilaku kerusakan yang terjadi pada KG1 dan KG2 mengalami perubahan dari KS yaitu rusak pada bagian lapangan menjadi rusak pada bagian tumpuan atas dan bawah. Beban maksimum yang mampu ditahan oleh kolom, untuk benda uji KS sebesar 634,2333 KN, KG1 sebesar 847,7563 KN, dan benda uji KG2 sebesar 548,9146 KN. Penggunaan *GFRP* sebagai pengekang pada perkuatan sengkang mampu meningkatkan kapasitas beban aksial kolom tersebut dan kolom tidak mengalami kerusakan pada bagian yang terkekang dengan *GFRP*.

Kata Kunci : *GFRP*, Kolom, Perkuatan Sengkang, *Buckling*

ABSTRACT

In this study, Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP) is used as a restraint on stirrups reinforcement, as it is known that as a result of the axial force, the column on one side will experience a shortening but on the other hand the column will expand to one side, because the stirrup's purpose is to bind the core of the column so that the concrete does not break, and also the closer the distance between stirrups will increase the effectiveness of restraint (confined). The more distance between stirrups then the more volume of concrete that will be unfettered (unconfined) and the possibility of collapse. The purpose of this study was to determine the behavior of column damage, maximum load and determine the effect with and without GFRP as stirrups reinforcement in the column.

The examination is done with concentric loading where the specimens were continuously loaded until failure occurs. The test object in the form of reinforced concrete columns with dimensions of 150 x 150 x 1200 mm is in 3 pieces in which the first piece serve as the standart columns without GFRP reinforcement and 2 pieces of columns with GFRP reinforcement are in the field column.

The test results shows that the behavioral damage that occurs in the test object KS is the destruction of buckling in the column field area, the behavioral damage that occurs in KG1 and KG2 changed from KS which is damage on the field area to be damage on the top and bottom pedestal. The maximum load capable to be detained by the column, for the test object KS is 634.2333 KN, for KG1 it is amounted to 847.7563 KN and 548.9146 KN of the test object KG2. The use of GFRP as a restraint on stirrups reinforcement were able to increase the axial load capacity of the column and the column suffered no damage on the part that is confined with GFRP.

***Keyword** : GFRP, Column, Stirrup Reinforcement, Buckling*