

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, pengolahan serta hasil analisa data Model, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kinerja balok yang telah diperbaiki dengan injeksi dan diperkuat dengan CFRP menunjukkan hasil yang lebih baik dari kondisi awal, hal ini dapat dilihat dari :
 - Beban nominal yang mampu ditahan balok Model-3 lebih besar dari Model-2 dan Model-1 serta lebih besar dari keadaan sebelumnya. Dan juga beban nominal yang terjadi mungkin masih bisa meningkat lagi, hal itu dikarenakan pembebanan dihentikan akibat *hydraulic jack* yang sudah tidak dapat bergerak lagi.
 - Sebelum terjadi keretakan/ keruntuhan grafik beban-regangan masih bersifat linier.
 - Setelah mencapai batas yield grafik beban-regangan terjadi keretakan/ keruntuhan.
2. Kekakuan dari material tidak mengalami perubahan karena secara keseluruhan material tidak mengalami perubahan atau elastisitas tetap.
3. Kekuatan Model-3 lebih besar dibanding Model-2 maupun Model-1, karena beban yang lebih besar masih dapat dipikul sampai terjadi keruntuhan.
4. Daktilitas Model-3 lebih besar dibanding Model-2 maupun Model-1, karena lendutan yang lebih besar masih dapat dipikul oleh balok.
5. Persentasi lendutan yang dilakukan sebagai pembanding dan dilakukan pada pembebanan $P=10$ kN dengan mengasumsikan kondisi retak pada bagian elemen yang mengalami retak seperti hasil eksperimen. Untuk Model-1 dan Model-3 diatas 10 %, sedangkan Model-2 berada dibawah 10 %.
6. Kapasitas kekuatan setelah mengalami perbaikan untuk P_{UJI} dan P_{TEORI} Model-3 sudah mencapai 9,61 % atau dibawah 10 %, sementara untuk Model-

1 dan Model-2 masih diatas 10 %. Hal ini disebabkan oleh karena penyaluran CFRP pada balok masih mengalami kegagalan terutama pada pertemuan balok kolom. Pada Model-3 penyaluran pelat masih mengalami kegagalan pada pada lekatan antara kolom dan pelat arah balok.

7. Panjang penyaluran, kinerja dan kapasitas dari hasil perbaikan balok beton kantilever yang mengalami keruntuhan akibat *overloading* (kelebihan beban), dengan bahan perbaikan Sikadur 31 & Sikadur 752 dan bahan perkuatan Sikadur 30 & Sika Carbodur Plates dapat digunakan yang menghasilkan peningkatan kekuatan 16,89 % (Model-1); 27,11 % (Model-2) sampai 54,16 % (Model-3) .

5.2 Saran

Pada Model-1 hanya mengurangi retak pada bagian yang ada CFRP-nya karena CFRP mempunyai kuat tarik yang besar yaitu 2800 MPa. Pada Model-2 hampir sama dengan Model-1 hanya CFRP pada Model-2 diberi tambahan arah melintang.

Pada Model-3 dengan tambahan CFRP dan Pelat yang ditarik ke arah kolom hasilnya sudah cukup memuaskan, tapi disarankan untuk memodifikasi Model-3 dengan mengankur pelat yang di kolom maupun yang di balok agar didapatkan hasil yang lebih baik lagi. Dari hasil eksperimen terlihat pelat yang di kolom lepas dari kolom yang diarah balok, kemudian apabila pembebanan terus ditambah maka pelat lepas dari CFRP dan CFRP dari beton secara berbarengan.



Gambar 5.1 Pelat pada Kolom arah Balok yang Lepas (Model-3)



Gambar 5.2 Pelat pada Balok yang Lepas (Model-3)

Dalam penerapan/ aplikasi pada perbaikan dengan menggunakan bahan Sikadur 31 & Sikadur 752 dan untuk perkuatan menggunakan bahan Sika Carbodur Plates & Sikadur 30 pada struktur beton balok kantilever, sebaiknya dilakukan proses persiapan dan pelaksanaan eksperimen yang lebih teliti untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi, terutama pada proses pemasangan plat karbon ke struktur beton , harus dijamin kebersihannya dan penggunaan *epoxy* yang tepat/ sesuai.