

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kapasitas aksial rata-rata dari kolom lingkaran dengan perkuatan FRP sebesar 843,74 kN untuk tulangan pengekang lingkaran dan > 835,71 kN untuk tulangan pengekang spiral. Sedangkan kapasitas aksial rata-rata dari kolom lingkaran tanpa perkuatan FRP sebesar 446,719 kN untuk tulangan pengekang lingkaran dan 529,89 kN untuk tulangan pengekang spiral. Dengan adanya perkuatan FRP, kekuatan kolom dengan tulangan pengekang lingkaran mengalami peningkatan 88,87% dari kolom dengan tulangan pengekang lingkaran tanpa FRP. Sedangkan untuk kolom dengan tulangan pengekang spiral yang diberi perkuatan FRP mengalami peningkatan kekuatan sebesar > 57,71% dari kolom dengan tulangan pengekang spiral tanpa FRP.
2. Kuat tekan kolom rata-rata ( $f'_{cc}$ ) pada kolom lingkaran dengan perkuatan FRP adalah 29,76 MPa untuk kolom dengan tulangan pengekang lingkaran dan > 29,47 MPa untuk kolom dengan tulangan pengekang spiral. Sedangkan pada kolom dengan tulangan pengekang spiral tanpa perkuatan FRP sebesar 18,69 MPa. Hasil kuat tekan rata-rata kolom dengan perkuatan FRP lebih besar dari kuat tekan rencana.
3. Mekanisme keruntuhan yang terjadi pada kolom lingkaran dengan perkuatan FRP hampir tidak terlihat tanda-tanda kolom mencapai keruntuhan. Keruntuhan kolom dengan perkuatan FRP terjadi pada beban 843,74 kN untuk kolom dengan sengkang lingkaran dan > 835,71 kN untuk kolom dengan sengkang spiral. Hal ini disebabkan oleh kekangan FRP terhadap beton yang sangat kuat dan sifat FRP yang getas membuat kolom mengalami keruntuhan secara tiba-tiba. Keruntuhan kolom dimulai

saat selimut FRP mulai putus dan setelah itu selimut beton akan mulai terkelupas.

4. Tulangan pengekang jenis spiral/*helix* mempunyai kekuatan yang lebih besar dari tulangan pengekang lingkaran. Kolom dengan tulangan pengekang spiral mengalami peningkatan kapasitas sebesar 18,62% dari kolom dengan tulangan pengekang lingkaran.
5. Daktilitas kolom dengan tulangan pengekang spiral lebih baik daripada kolom dengan tulangan pengekang lingkaran yang diberi perkuatan FRP. Hal ini dikarenakan tulangan pengekang spiral bersifat daktil dan FRP bersifat getas.

## 5.2 **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Menambah jumlah benda uji yang digunakan dalam penelitian untuk tugas akhir dengan variasi yang sama, agar data hasil pengujian lebih akurat dan teliti.
2. Memasang *strain gauge* lebih dari satu untuk setiap tulangan kolom, untuk mendapatkan data yang lebih teliti dan menghindari tidak terbacanya data dari *strain gauge*.
3. Mengambil mutu beton yang sangat rendah untuk desain kolom lingkaran yang diberi perkuatan FRP, agar perkiraan kekuatan kolom masih dalam kapasitas alat tekan UTM.
4. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kolom lingkaran dengan perkuatan FRP agar mendapat hasil yang maksimal dan lebih ekonomis.