

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kebakaran yang terjadi pada Pasar “X” mengakibatkan ketidakmampuan struktur bangunan (kolom) dalam menanggung kondisi pembebanan.
2. Ketidakmampuan stuktur dibuktikan dengan hasil *core drill* yang menunjukkan kuat tekan karakteristik beton yang rendah, yaitu 1,25 MPa untuk kolom tinggi, dan 4,35 MPa untuk kolom podium. Hal ini ditambah dengan analisis secara komputasi (ETABS 2016).
3. Setelah dianalisis komputasi dengan alat bantu *software* ETABS 2016, kolom podium memiliki nilai P_n maksimum sebesar 475,10 kN dan M_n maksimum sebesar 42,48 kN.m. Sedangkan kolom podium membutuhkan P_n maksimum sebesar 1.618,58 kN dan M_n maksimum sebesar 65,405 kN.m. Hal ini menunjukkan kolom podium tidak mampu memenuhi kapasitas beban.
4. Setelah dianalisis komputasi dengan alat bantu *software* ETABS 2016, kolom tinggi memiliki nilai P_n maksimum sebesar 279,61 kN dan M_n maksimum sebesar 31,29 kN.m. Kolom tinggi membutuhkan P_n maksimum sebesar 860,22 kN dan M_n maksimum sebesar 53,37 kN.m. Hal ini menunjukkan kolom tinggi tidak mampu memenuhi kapasitas beban.
5. Perbaikan kolom podium dengan metode pemasangan membutuhkan 10 lapis FRP FRC 300 atau 6 lapis FRP FRC 530. Hasil perhitungan perbaikan kolom podium menggunakan 10 lapis FRP FRC 300 maka nilai P_n maksimum menjadi 1.691,43 kN dan M_n maksimum menjadi 1.009,95 kN.m. Hasil perhitungan perbaikan kolom podium menggunakan 6 lapis FRP FRC 530 maka nilai P_n maksimum menjadi 1.758,17 kN dan M_n maksimum menjadi 1.046,12 kN.m.



6. Perbaikan kolom tinggi dengan metode pemasangan membutuhkan 6 lapis FRP FRC 300 atau 3 lapis FRP FRC 530. Hasil perhitungan perbaikan kolom tinggi menggunakan 6 lapis FRP FRC 300 maka nilai P_n maksimum menjadi 1.024,95 kN dan M_n maksimum menjadi 750,12 kN.m. Hasil perhitungan perbaikan kolom tinggi menggunakan 3 lapis FRP FRC 530 maka nilai P_n maksimum menjadi 931,68 kN dan M_n maksimum menjadi 699,28 kN.m
7. Perbaikan menggunakan metode *concrete jacketing* untuk kolom podium dan kolom tinggi memerlukan tebal jaket 100 mm, tulangan utama 8 D16 dan sengkang Ø8 – 75. Perbaikan metode ini mampu meningkatkan kapasitas beban aksial kolom podium menjadi 2.041,93 kN serta kolom tinggi menjadi 1.767,37 kN.
8. Total biaya material yang dibutuhkan untuk memperbaiki kolom struktur Pasar "X" dengan metode pemasangan FRP FRC 300 adalah Rp. 6.693.730.611,00. Sedangkan jika menggunakan FRP FRC 530 total biaya materialnya adalah Rp. 4.648.372.665,00.
9. Total biaya material yang dibutuhkan untuk memperbaiki kolom struktur Pasar "X" dengan metode *concrete jacketing* adalah Rp 277.829.459,00.
10. Biaya material perkuatan dengan *concrete jacketing* lebih murah dibanding dengan metode FRP.
11. Segi kekuatan kedua metode mampu meningkatkan kekuatan secara signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perbaikan metode pemasangan FRP dan *concrete jacketing* mampu meningkatkan kekuatan kolom secara signifikan. Sehingga untuk pemilihan metode yang cocok, hendaknya dilihat dari segi biaya dan fungsi bangunan.
2. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk melengkapi penelitian ini. Penelitian selanjutnya dapat memberikan variasi dalam berbagai hal seperti penggunaan studi kasus yang berbeda, tipe FRP yang berbeda, dan metode perbaikan yang



berbeda seperti kolom dilakukan perbaikan metode *concrete jacketing* terlebih dahulu kemudian dipasang FRP.

3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan perhitungan biaya secara kompleks karena bisa saja dari perhitungan RAB keseluruhan, metode pemasangan FRP lebih murah daripada metode *concrete jacketing*.

