

BAB V

Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang sudah tertulis pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Penambahan alat peredam *Fluid Viscous Damper* (FVD) pada sistem struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), khususnya pada bangunan Gedung ICU RSUD Ngudi Waluyo Wlingi, terbukti memberikan manfaat teknis dan struktural yang sangat signifikan dalam merespons beban gempa. FVD secara efektif dapat Mengurangi gaya gempa (base shear) yang diteruskan ke struktur hingga sekitar 45%, sehingga beban lateral yang harus dipikul oleh elemen struktural menjadi jauh lebih ringan, dapat juga Mengendalikan deformasi lateral antar lantai (*inter-story drift*) dengan penurunan maksimum mencapai $\pm 88\%$, yang berperan penting dalam menjaga kenyamanan dan keselamatan penghuni selama terjadinya gempa, kemudian dapat juga Menstabilkan struktur dari pengaruh efek P-Delta, dengan penurunan nilai koefisien stabilitas θ hingga $\pm 72\%$, yang menandakan peningkatan kekakuan lateral dan pengendalian terhadap deformasi pasca elastis. Efektivitas ini menjadikan *Fluid Viscous Damper* menjadi salah satu solusi untuk peredam gempa yang efisien, aman, dan sangat layak untuk diadopsi, terutama pada bangunan vital seperti rumah sakit, yang membutuhkan tingkat keandalan struktural dan fungsionalitas operasional yang tinggi selama dan setelah gempa.
2. Penambahan alat peredam gempa berupa *Fluid Viscous Damper* (FVD) dapat meningkatkan efisiensi dalam perencanaan struktur bangunan. Dengan penggunaan FVD, gaya lentur pada balok dan kolom dapat dikurangi hingga sekitar $\pm 70\%$, sedangkan gaya geser menurun hingga sekitar $\pm 50\%$. Penurunan ini memungkinkan terjadinya penghematan dalam penggunaan penulangan longitudinal dan sengkang, khususnya pada elemen struktur utama. Meskipun terjadi pengurangan beban, penulangan transversal atau sengkang tetap harus direncanakan sesuai standar untuk menjaga ketahanan daktilitas dan detailing struktur. Selain itu, penggunaan FVD tidak memberikan dampak negatif

terhadap desain pelat, ini terjadi karena fungsi utama FVD adalah untuk meredam gaya gempa, yang bekerja secara horizontal pada struktur. FVD dipasang di antara elemen struktur utama seperti balok dan kolom. FVD bekerja secara aktif ketika bangunan mengalami getaran atau perpindahan akibat beban gempa. Sedangkan, plat lantai memiliki fungsi utama sebagai penyalur beban vertikal seperti beban mati (berat plat itu sendiri dan material lantai) dan beban hidup (orang, furnitur, peralatan rumah sakit, dll.) menuju ke balok dan kolom. Dengan kata lain, plat tidak didesain untuk menahan gaya lateral secara langsung. Karena pengaruh gempa terhadap plat sangat kecil dan tidak signifikan secara struktural, maka penambahan FVD tidak banyak mempengaruhi gaya dalam yang terjadi pada plat. sehingga dapat dianggap aman dan menguntungkan secara struktural dalam konteks perencanaan bangunan tahan gempa.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian akhir yang sudah tertulis, penulis mempunyai saran untuk penelitian akhir selanjutnya yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Perhitungan kapasitas *fluid viscous damper* sebaiknya menggunakan analisis *non linear* agar dapat mengetahui perilaku mendalam dan karakteristik *damper* itu sendiri.
2. Analisis perhitungan struktur bangunan sebaiknya dianalisis menggunakan *non linear* baik menggunakan *time history* agar dapat menentukan target dari bangunan itu sendiri.

