

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis numerik menggunakan *software* MSC Patran dan MSC Nastran terhadap dinding geser pelat baja (*Steel Plate Shear Wall*) dengan variasi lubang dengan konfigurasi selang-seling pada ketebalan 1 mm dan 2 mm yang dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penggunaan persentase perforasi yang relatif sama ( $\pm 40\%$ ) memberikan hasil analisis yang tidak terlalu berbeda terhadap kemampuan pelat dalam menahan beban dan kekakuan elastisnya. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh pada diameter lubang dan ketebalan pelat. Faktor diameter lubang berbeda pada ketebalan 1 mm dan 2 mm memberikan dampak terhadap kapasitas beban leleh dan kapasitas beban pada *drift ratio* 4%. Pada pelat dengan ketebalan 1 mm menghasilkan peningkatan kapasitas beban lelehnya sebesar 2% - 14%. Pada pelat dengan ketebalan 2 mm menghasilkan peningkatan kapasitas beban lelehnya yaitu 18% - 30%. Pada pelat dengan ketebalan 1 mm pada model P1T.66.94 memiliki kapasitas beban saat *drift ratio* 4% terbesar dari model yang lain dengan peningkatan antara 30% - 31%. Pada ketebalan 2 mm pada model P2T.66.94 memiliki kapasitas beban saat *drift ratio* 4% terbesar dari model yang lain dengan peningkatan antara 34% - 100% (peningkatan 100% dikarenakan analisis pada model P2T.78.68 terhenti pada perpindahan 33 mm dan beban saat *drift ratio* 4% tidak diketahui).
- b. Pelat dengan ketebalan 1 mm dan 2 mm juga mempengaruhi kapasitas beban pada kondisi leleh dan kondisi ultimatnya. Kapasitas beban pada kondisi leleh tertinggi terdapat pada model P1T.66.94 dan P2T.66.94 sebesar 191% dengan rentang peningkatan 139% - 191% atau 2-2,9 kali lipat lebih besar. Sementara itu, kapasitas beban saat *drift ratio* 4% tertinggi juga terdapat pada model P1T.66.94 dan P2T.66.94 sebesar 118% dengan rentang peningkatan 100% - 118% atau 2 kali lipat lebih besar.
- c. Nilai kekakuan elastis model P1T.78.68 dan P2T.78.68 memiliki peningkatan kekakuan elastis tertinggi sebesar 125% dengan rentang 95% - 125% atau 2-2,3 kali lipat lebih besar.
- d. Pada model pelat dengan tebal 2 mm dengan diameter lubang terbesar (78 mm), struktur mengalami instabilitas dan kegagalan konvergensi sebelum mencapai target

*drift ratio* 4% (simulasi terhenti pada perpindahan 33 mm). Kondisi ini menunjukkan bahwa kombinasi pelat tebal dengan lubang besar sangat rentan terhadap *buckling* lokal yang mengurangi kekuatan dan kekakuan elastis model secara drastis dibandingkan variasi lainnya.

## 5.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan selama proses analisis, berikut beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya:

- a. Penelitian selanjutnya diharapkan penggunaan diameter lubang pada pelat tidak terlalu besar dan tidak terlalu tebal agar model saat running dapat mencapai *drift ratio* 4%.
- b. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar jarak antara tepi pelat dengan perforasi tidak terlalu jauh supaya dapat dilihat semakin besar perforasi semakin menurun kapasitas bebannya walaupun semakin jauh jarak tepi pelat dengan perforasi dapat menahan beban lebih besar.

