

INTISARI

Pada penelitian ini akan dilakukan upaya untuk mengurangi torsi pada struktur ketidakberaturan sudut dalam yang terjadi karena jarak eksentrisitas antara pusat massa dan pusat kekakuan. Dimodelkan tiga tipe struktur yaitu struktur beraturan (model A), struktur ketidakberaturan sudut dalam (Model B), dan struktur ketidakberaturan sudut dalam dengan perkuatan dinding geser (B-SWA). Perkuatan dinding geser pada model B-SWA dirancang optimasi dimensi menggunakan metode Nelder-Mead Algorithm dengan Software MatLab. Running fungsi `fminsearch` pada MatLab didapat dimensi dinding geser optimal untuk model B-SWA adalah $L_1=2,2317$ m, $L_2 = 1,1611$ m.

Hasil analisa struktur dengan software ETABS menunjukkan bahwa optimasi dinding geser yang dilakukan pada model B-SWA berhasil meningkatkan stabilitas struktur yaitu hasil partisipasi massa rasio menunjukkan pola yang serupa dengan model A, yaitu pada SumUX sudah tercapai nilai 0,9019 pada modal 7. Pemodelan dinding geser optimal setelah ditinjau kinerja dengan analisa pushover menunjukkan bahwa kinerja model B-SWA berhasil meningkatkan kinerja dilihat dari nilai Base Shear vs Monitored Displacement dibandingkan pada model B dan model A.

Kata Kunci: Stabilitas Torsi, Kinerja Struktur, Struktur Ketidakberaturan Sudut Dalam, Dinding Geser, Pushover, Nelder Mead Algorithm.

ABSTRACT

This study aimed to reduce the torsion in the re-entrant corner structure that occurs due to the eccentricity distance between the center of mass and the center of rigidity. Three types of structures are modeled, namely regular structure (model A), re-entrant corner irregularity structure (Model B), and re-entrant corner irregular structure with shear wall strengthening (B-SWA). The shear wall strengthening in the B-SWA model is designed for dimensional optimization using the Nelder-Mead Algorithm method with MatLab software. Running output from the `fminsearch` function on MatLab, the optimal shear wall dimensions for the B-SWA model are $L_1 = 2.2317$ m, $L_2 = 1.1611$ m.

The results of the structural analysis using the ETABS software show that the shear wall optimization carried out on the B-SWA model has succeeded in increasing the stability of the structure, namely the results of the mode mass ratio participation show a similar pattern to model A, namely in SumUX the value of 0.9019 has been reached in modal 7. Modeling optimal shear wall after performance review with pushover analysis shows that the performance of the B-SWA model has succeeded in increasing the performance seen from the Base Shear vs. Monitored Displacement value compared to models A and B.

Keywords: Torsion Stability; Structure Performance; Re-entrant corner irregular Structure; Shear Wall; Pushover, Nelder Mead Algorithm.