

ANALISIS PERKUATAN BRACING TIPE Z PADA GEDUNG STUDENT CENTER ATMA JAYA YOGYAKARTA

Ayesa Putri Nemargi Hutapea¹, Dwi Kurniati, S.T., M.T.²
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Teknologi Yogyakarta,
Email :1 ayesa.hutapea17@gmail.com , 2 dwikurniati.tsipil@gmail.com

ABSTRAK

Bracing adalah dominasi aksial yang terjadi ketika gaya lateral terjadi. Elemen *bracing* akan menerima gaya lateral yang diteruskan dari struktur pertama bangunan gedung, sehingga elemen pengekang ini bisa berjalan dengan baik ketika gempa terjadi. Dalam Tugas Akhir ini dilakukan analisa gaya dalam dan nilai simpangan dengan cara menentukan nilai simpangan dan stroydrift arah X dan Y sebelum dan setelah diperkuat dengan bracing pada gedung student center Atma Jaya Yogyakarta. Metode perencanaan dan pembebanan menggunakan SNI 1727-2019, SNI 1726:2019, SNI 2847- 2019 dan ATC-40, Peta Sumber dan bahaya Gempa Indonesia 2019 dan pemodelan digunakan *software* ETABS 2019. Hasil analisa sebelum dimasukan bracing tipe Z memiliki nilai gaya dalam pada balok 1 (Mu+) 3517,590 dan (Mu-) 3555,467, pada kolom 1 (Vu+) 2390,784 dan (Vu-) 2301,513 serta nilai simpangan arah X sebesar 13,273 mm dan arah Y sebesar 17,087 mm. Setelah diperkuat dengan bracing nilai gaya dalam pada balok 1 (Mu+) 260,895 dan (Mu-) -388,951, pada kolom 1 (Vu+) 291,444 dan (Vu-) 281,788, serta simpangan arah X sebesar 7,615 mm dan arah Y sebesar 8,615.

Analisis *pushover* memiliki beberapa nilai yang berpengaruh pada hasil akhir penelitian ini. Kurva kapasitas arah x sebesar 39814,0318 kN dengan displacement sebesar 0,075 m pada step ke-20 dan arah y sebesar 48370,0275 kN dengan displacement 1,808 m pada step ke-3. *Performance point* arah x dengan nilai (Vt) 57266,6243 kN, (D) 0,166 m, (Sa) 0,46g, (Sd) 0,851 m serta arah y dengan nilai (Vt) 56654,2890 kN, (D) 0,18 m, (Sa) 0,97g, (Sd) 1,10 m. Nilai *drift* arah x dan y 0,016 dan 0,006 sehingga level kinerja termasuk dalam *immediate Occupancy* (IO). Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa gedung student center Atma Jaya lebih aman jika diperkuat dengan bracing tipe Z.

Kata Kunci: Bracing, Gedung Student Center Atma Jaya Yogyakarta, Level Kinerja, Perangkat Lunak ETABS 2019, Pushover, Simpangan.

ANALYSIS OF TYPE Z BRACING REINFORCEMENT AT STUDENT CENTER ATMA JAYA YOGYAKARTA BUILDING

Ayesa Putri Nemargi Hutapea¹, Dwi Kurniati, S.T., M.T.2
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta,
Email : 1 ayesa.hutapea17@gmail.com , 2 dwikurniati.tsipil@gmail.com

ABSTRACT

Bracing is axial dominance that occurs when lateral forces occur. Bracing elements will receive lateral forces transmitted from the first structure of the building, so that these restraining elements can work properly when an earthquake occurs. In this final project, an analysis of internal forces and deviation values is carried out by determining the value of the deviation and story drift in the X and Y directions before and after being reinforced with bracing in the Atma Jaya student center building, Yogyakarta. The planning and loading method uses SNI 1727-2019, SNI 1726:2019, SNI 2847-2019 and ATC-40, the 2019 Indonesia Earthquake Source and Hazard Map and modeling using ETABS 2019 software. The results of the analysis before inserting type Z bracing have internal force values at beam 1 (Mu+) 3517,590 and (Mu-) 3555,467, in column 1 (Vu+) 2390,784 and (Vu-) 2301,513 and the deviation value in the X direction is 13,273 mm and the Y direction is 17.087 mm. After being reinforced with bracing, the internal force values in beam 1 (Mu+) 260,895 and (Mu-) -388,951, in column 1 (Vu+) 291,444 and (Vu-) 281,788, and the X direction deviation is 7.615 mm and the Y direction is 8.615.

Pushover analysis has several values that affect the final results of this research. The capacity curve in the x direction is 39814.0318 kN with a displacement of 0.075 m at the 20th step and the y direction is 48370.0275 kN with a displacement of 1.808 m at the 3rd step. Performance point in the x direction with a value of (Vt) 57266.6243 kN, (D) 0.166 m, (Sa) 0.46g, (Sd) 0.851 m and the y direction with a value of (Vt) 56654.2890 kN, (D) 0, 18 m, (Sa) 0.97g, (Sd) 1.10 m. The drift values for x and y directions are 0.016 and 0.006 so that the performance level is included in the immediate occupancy (IO). Therefore, it can be seen that the Atma Jaya student center building is safer if it is reinforced with type Z bracing.

Keywords: Bracing, Atma Jaya Yogyakarta Student Center Building, Performance Level, ETABS 2019 Software, Pushover, Crossing