

ANALISIS PERKUATAN GEDUNG MENGGUNAKAN *BRACING* TIPE-X PADA GEDUNG *STUDENT CENTER* UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Sigit Purnomo ^[1] Dwi Kurniati ^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;

e-mail:[1]sigitpurnomo453@gmail.com, [2]Dwikurniati.tsipil@gmail.com

ABSTRAK

Gedung Student Center Universitas Atma Jaya Yogyakarta ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan dan memberikan fasilitas kepada mahasiswa dan dosen Kampus Atma Jaya. Gedung Student Center Universitas Atma Jaya Yogyakarta adalah struktur beton bertulang yang terdiri dari enam lantai, dengan ketinggian struktur 27,843 m. Struktur bangunan harus mampu menahan gaya gempa pada level tertentu tanpa terjadi kerusakan pada struktur. Salah satu cara untuk menahan gaya gempa adalah dengan penambahan *bracing*. *Bracing* adalah konfigurasi batang-batang kaku yang berfungsi untuk menstabilkan struktur terhadap beban lateral. Tujuan tugas akhir ini untuk mengetahui penurunan simpangan antar tingkat, stabilitas struktur setelah penambahan *bracing* tipe X dan tulangan yang digunakan pada *bracing* tipe X.

Tugas akhir ini menggunakan metode analisis gempa statik dan dinamik dengan bantuan program ETABS V.19, perhitungan menggunakan Microsoft Excel. Analisis perilaku struktur sebelum dan setelah penambahan *bracing* berdasarkan peraturan yang terbaru yang berlaku antara lain SNI 1726:2019 untuk Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung dan SNI 2847:2019 untuk Beton struktural untuk bangunan gedung, SNI 1727:2020 untuk Beban Desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain.

Berdasarkan hasil analisis pada bangunan gedung sebelum dan setelah penambahan *bracing* tipe X menunjukkan nilai penurunan simpangan antar tingkat rata-rata sebesar 12,34 mm untuk arah X dan 10,00 mm untuk arah Y sehingga kekakuan struktur menjadi meningkat. Penurunan nilai stabilitas sebesar 70,91 % untuk arah X dan 55,98 % untuk arah Y, sehingga struktur menjadi lebih stabil karena menjauhi nilai stabilitas maksimum sebesar 0,0901. Penulangan *bracing* dengan tulangan pokok sebesar 6 D 19, tulangan sengkang tumpuan sebesar 2 D 10 - 80, dan tulangan sengkang lapangan sebesar 2 D 10 - 100. Dari hasil analisis disimpulkan bahwa struktur dengan penambahan *bracing* tipe X dapat meningkatkan kekuatan, kekakuan dan stabilitas struktur.

Kata Kunci : Beton, *bracing*, simpangan, stabilitas

STRENGTHENING ANALYSIS OF BUILDING USING TYPE-X BRACING AT THE STUDENT CENTER BUILDING OF ATMA JAYA UNIVERSITY YOGYAKARTA

Sigit Purnomo [1] Dwi Kurniati [2]

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
Y University of Technology Yogyakarta;*

e-mail:[1]sigitpurnomo453@gmail.com, [2]Dwikurniati.tsipil@gmail.com

ABSTRACT

The Atma Jaya University Yogyakarta Student Center Building was built to meet the needs and provide facilities for Atma Jaya students and lecturers. The Student Center Building of Atma Jaya University Yogyakarta is a reinforced concrete structure consisting of six floors, with a structure height of 27,843 m. The building structure must be able to withstand earthquake forces at a certain level without damage to the structure. One way to withstand earthquake forces is by adding bracing. Bracing is a configuration of rigid rods that serves to stabilize the structure against lateral loads. The purpose of this final project is to determine the decrease in inter-story deviation, the stability of the structure after the addition of X-type bracing and the reinforcement used in X-type bracing.

This final project uses static and dynamic earthquake analysis methods with the help of the ETABS V.19 program, calculations using Microsoft Excel, using structural behavior analysis before and after the addition of bracing based on the latest applicable regulations, including SNI 1726: 2019 for procedures for planning earthquake resistance for building and non-building structures, SNI 2847:2019 for Structural concrete for buildings, SNI 1727:2020 for minimum Design Loads, and related criteria for buildings and other structures.

Based on the results of the analysis on the buildings before and after the addition of type X bracing, the average value of the decrease in deviation between stories is 12.34 mm for the X direction and 10.00 mm for the Y direction so that the stiffness of the structure increases. The decrease in stability value is 70.91% for the X direction and 55.98% for the Y direction, so that the structure becomes more stable because it is away from the maximum stability value of 0.0901. Bracing reinforcement with basic reinforcement of 6 D 19, support stirrup reinforcement of 2 D 10 - 80, and field stirrup reinforcement of 2 D 10 - 100. From the analysis concluded that the structure with the addition of type X bracing can increase the strength, stiffness and stability of the structure.

Keywords: Concrete, bracing, deviation, stability