

REDESAIN DAN PERBANDINGAN SISTEM RANGKA BAJA PEMIKUL MOMEN KHUSUS DENGAN SISTEM GANDA BRESING KONSENTRIS (Studi Kasus : Gedung Kewirausahaan UNY Kampus Wates)

Ogha Armelio Sephin^[1], Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T.^[2]

^[1]^[2]Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
email : ^[1]loghaarmelio@gmail.com, ^[2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang termasuk dalam kawasan *Circum Pacific Earthquake Belt* dan *Trans Asiatic Earthquake Belt*, sehingga Indonesia termasuk dalam *Ring of Fire*. Dalam pembangunan yang tahan gempa banyak sistem rangka yang dapat digunakan, salah satunya yaitu dengan menambahkan elemen pengaku bresing. Bresing berfungsi sebagai supaya dapat menahan kekakuan struktur, karena dengan adanya bresing maka kekakuan struktur akan semakin besar. Pada penelitian Tugas Akhir ini membahas mengenai redesain dan perbandingan Sistem Rangka Baja Pemikul Khusus dengan Sistem Ganda Bresing Konsentris pada Gedung Kewirausahaan UNY Kampus Wates. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan desain penampang profil baja, perbandingan simpangan antar lantai, dan desain sambungan pada gedung tersebut.

Metode yang digunakan dalam analisis terdapat dua metode yaitu analisis statik dan dinamik. Studi yang dilakukan yaitu membandingkan kedua gaya gempa tersebut dengan gedung SRBPMK dengan gedung menggunakan Sistem Bresing yang dibantu software Etabs16.2.1. Tahapan dalam perencanaan meliputi pembebanan, dimensi balok-kolom, sambungan, dan simpangan antar lantai. Peraturan yang digunakan dalam penelitian adalah SNI 1726-2019 tata cara perencanaan ketahanan gempa, SNI 1729-2015 spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural, dan SNI 1727-2013 beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang diperoleh yaitu desain dari penampang kolom didapatkan nilai *safety factor* yang lebih besar, pada gedung SRBPMK. Sedangkan untuk nilai *safety factor* pada balok lebih besar pada gedung menggunakan Sistem Bresing. Hasil nilai simpangan terbesar pada gedung SRBPMK sebesar 61,4 mm, sedangkan nilai simpangan terbesar pada gedung dengan menggunakan Sistem Bresing sebesar 53,1 mm. Sambungan pada perencanaan gedung ini menggunakan sistem *rigid connection* dan *simple connection*.

Kata kunci : Bresing Konsentris, Gempa, Sambungan, Simpangan, SRBPMK

REDESIGN AND COMPARISON BETWEEN SPECIAL BEARING STEEL FRAME SYSTEM AND CONCENTRIC DOUBLE BRACING SYSTEM (Case Study: UNY Entrepreneurship Building Wates Campus)

Ogha Armelio Sephin[1], Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T.[2]

[1] [2] Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta;
email : [1]oghaarmelio@gmail.com, [2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Indonesia is a country that is included in the Circum Pacific Earthquake Belt and Trans Asiatic Earthquake Belt, so Indonesia is included in the Ring of Fire. In earthquake-resistant construction, many truss systems can be used, one of which is by adding braced stiffener elements. Bracing serves to withstand the rigidity of the structure, because with braces, the stiffness of the structure will be even greater. This final project discusses the redesign and comparison of the Special Bearing Steel Frame System with the Concentric Double Bracing System in the Entrepreneurial Building of UNY Wates Campus. This study aims to determine the comparison of the cross-sectional design of steel profiles, the ratio of deviations between floors, and the design of connections in the building.

There are two methods used in the analysis, namely static and dynamic analysis. The study conducted was to compare the two earthquake forces with the SRBPMK building with the building using the Bresing System assisted by the Etabs16.2.1 software. Stages in planning include loading, beam-column dimensions, connections, and deviations between floors. The regulations used in the research are SNI 1726-2019 procedures for earthquake resistance planning, SNI 1729-2015 specifications for structural steel buildings, and SNI SNI 1727-2013 minimum loads for the design of buildings and other structures.

Based on the results of the calculation analysis obtained, namely the design of the column cross section, it is obtained that the safety factor value is greater, in the SRBPMK building. As for the value of the safety factor on the beam is greater in the building using the Bresing System. The result of the largest deviation value in the SRBPMK building is 61.4 mm, while the largest deviation value in the building using the Bresing System is 53.1 mm. The connection in this building design uses a rigid connection system and a simple connection.

Keywords : Concentric Bracing, Earthquake, Connection, Deviation, SRBPMK