

REDESAIN PERBANDINGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS DENGAN SISTEM RANGKA BRESING EKSENTRIS PADA STRUKTUR BAJA

Studi Kasus Gedung PSLH dan ESD Universitas Gadjah Mada

Cahyo Setyo Budi Kristiyawan^[1], Eka Faisal Nurhidayatullah^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]cahyosbk6@gmail.com. [2] eka.faisal@staff.uty.ac.id

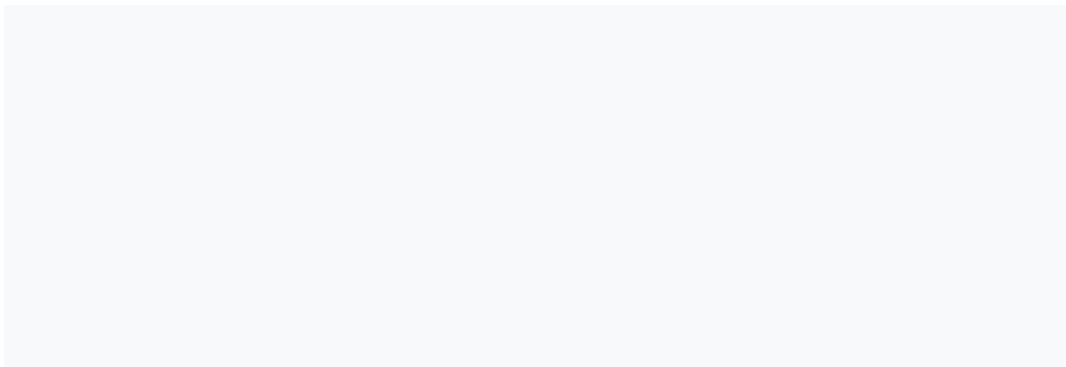
ABSTRAK

Yogyakarta merupakan salah satu kota rawan gempa. Struktur baja dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) merupakan sistem struktur penahan gempa yang efektif untuk digunakan di daerah rawan gempa. Dalam penelitian ini membandingkan struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRMPK) dengan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) dengan membandingkan nilai P-delta atau stabilitas struktur yang mengacu pada peraturan terbaru yang berlaku.

Dalam penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dalam pengambilan data dan informasi sebagai penunjang penelitian. Studi pustaka yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Peta sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017, SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1729:2015 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, Penelitian yang terkait dengan gedung struktur baja, SNI 1727:2019 tentang Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain. Analisis perhitungan dalam penelitian ini menggunakan program Microsoft excel untuk mengolah data, dan ETABS18 untuk mendapatkan hasil output analisis struktur Gedung Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) dan *Education for Sustainable Development* (EFSD) Universitas Gadjah Mada.

Hasil perhitungan diperoleh hasil gaya geser dasar SRPMK dalam arah x 102%, dalam arah y 111% sedangkan SRBE dalam arah x 100%, dalam arah y 126%. Pada jumlah baut pada kolom dan balok SRBE lebih sedikit dibanding SRPMK. Kemudian untuk nilai simpangan maksimal untuk SRPMK didapat 45,51 mm sedangkan SRBE 25,07 mm. Untuk hasil desain P-Delta SRPMK diperoleh 0,084 dan SRBE 0,067.

Kata Kunci : ETABS v18, Gempa, SRBE, SRPMK, Struktur Baja.



COMPARATIVE REDESIGN OF SPECIAL MOMENT RESISTANCE FRAME SYSTEM WITH ECENTRIC BRESSED FRAME SYSTEM IN STEEL STRUCTURE

Case Study of PSLH and ESD Building Universitas Gadjah Mada

Cahyo Setyo Budi Kristiyawan^[1], Eka Faisal Nurhidayatullah^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]cahyosbk6@gmail.com. [2] eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Yogyakarta is one of the cities prone to earthquakes. Steel structure with Eccentric Bracing Frame System (SRBE) is an effective earthquake-resistant structural system for use in earthquake-prone areas. In this study, we compare the structure of the Special Moment Resistant Frame System (SRMPK) with the Eccentric Bracing Frame System (SRBE) by comparing the P-delta value or the stability of the structure which refers to the latest applicable regulations.

This research uses literature study method in collecting data and information as research support. The literature studies used in this research include the 2017 Indonesia Earthquake Source and Hazard Map, SNI 1726:2019 concerning Procedures for Earthquake Resistance Planning for Building and Non-Building Structures, SNI 1729:2015 concerning Specifications for Structural Steel Buildings, related research with steel structure buildings, SNI 1727:2019 concerning Minimum Loads for Design of Buildings and Other Structures. The calculation analysis in this study uses the Microsoft Excel program to process the data, and ETABS18 to obtain the output results of the structural analysis of the Center for Environmental Studies (PSLH) and Education for Sustainable Development (EFSD) Universitas Gadjah Mada.

The calculation results show that the basic shear force of SRPMK in the x direction is 102%, in the y direction is 111% while the SRBE is in the x direction 100%, in the y direction is 126%. The number of bolts on the columns and beams of SRBE is less than that of SRPMK. Then for the maximum deviation value for SRPMK obtained 45.51 mm while SRBE 25.07 mm. For the P-Delta SRPMK design results obtained 0.084 SRBE funds 0.067.

Keywords: ETABS v18, Earthquake, SRBE, SRPMK, Steel Structure.