

# ANALISIS STRUKTUR BANGUNAN RANGKA BAJA MENGGUNAKAN *ECCENTRICALLY BRACED FRAME (EBF)* AKIBAT BEBAN GEMPA

**Desty Rismayanti, Budi Kudwadi<sup>1</sup>, Ben Novarro Batubara<sup>2</sup>**

*Program Studi Teknik Sipil-S1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia*

*Email: rismayantidesty@gmail.com*

## **Abstrak**

Peningkatan kekakuan struktur dapat dilakukan dengan cara menambahkan sistem pengaku pada bangunan. Salah satu cara untuk meningkatkan kekakuan pada bangunan rangka baja adalah dengan memasang *Eccentrically Braced Frame (EBF)* yang dapat memberikan mekanisme yang stabil dalam mendisipasi energi gempa. Ada tiga konfigurasi dalam sistem EBF diantaranya D-EBF, *Split K-EBF* dan V-EBF. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat perubahan simpangan struktur, periode getar struktur dan perubahan tahanan momen penampang balok di luar *link*, sebelum dan sesudah dipasang pengaku EBF. Objek penelitian ini adalah gedung yang terletak di daerah Jakarta Pusat dan memiliki sistem struktur rangka baja dengan tinggi 32,55m menggunakan pengaku *Eccentrically Braced Frame (EBF)*. Penelitian ini menggunakan konfigurasi EBF tipe *Split-K* dan tipe D dengan *link* sepanjang 0,5m dan dianalisis dengan analisis gempa respon spektrum dan *time history*. Hasil analisis menunjukkan penggunaan EBF *Split-K* dengan analisis respon spektrum dan *time history* dapat mereduksi simpangan arah-x hingga 64,60% sedangkan untuk tipe-D hingga 63,39% sementara arah-y pada tipe *Split-K* dapat mereduksi hingga 61,19% sedangkan pada tipe-D dapat mereduksi hingga 64,68%. Periode getar struktur pada model EBF tipe *Split-K* dan tipe-D juga mengalami penurunan masing-masing sebesar 39,89% dan 34,96%. Sedangkan untuk tahanan momen penampang balok di luar *link* setelah pemasangan pengaku EBF tipe-D dan *Split-K* dapat mereduksi tahanan momen masing - masing sebesar 35% dan 60%.

**Kata kunci** : EBF, *Split-K* EBF, D-EBF

***Structur Analysis of Steel Frame Building by Using Eccentrically Braced  
Frame (EBF) Due to Earthquake Loads***

**Desty Rismayanti, Budi Kudwadi<sup>1</sup>, Ben Novarro Batubara<sup>2</sup>**

*Major of Civil Engineering Bachelor, Faculty of Technology and Vocational  
Education, Indonesia University of Education*

*Email: rismayantidesty@gmail.com*

**Abstract**

*Increased stiffness of the structure can be done by adding a stiffening system to the building. One way to increase rigidity in steel frame buildings is to install Eccentrically Braced Frame (EBF) which can provide a stable mechanism for earthquake energy. There are three configurations of EBF system including D-EBF, Split K-EBF and V-EBF. The purpose of this research is to observe changes in deviation of structures, vibrations period of structure and the efficiency of resistance of cross-sectional beam moments outside the link, before and after the EBF admission is installed. The object of this research is a building in Center Jakarta which have steel frame structure system with 32.55m height using Eccentrically Braced Frame (EBF) stiffener. This research uses D-type EBF and Split-K configuration with 0.5m length of link and analyzed with spectrum response and time history earthquake analysis. The analysis results show that the use of Split-K EBF can reduce x-direction drift up to 64,60%, while the y-direction can reduce up to 64.68% . The structural vibration periods of the D-EBF and K-EBF models also decreased by 39,89% and 34,96%, respectively. While for the detection of cross-sectional beam moments outside the link after the installation of the D-EBF and K-EBF stakes can reduce the moment resistance by 35% and 60% respectively.*

**Key words :** *EBF, Split-K EBF, D-EBF*

