

# **PENGARUH PENAMBAHAN SISTEM EKSENTRIK BRESING BAJA IWF TERHADAP DESAIN DAN PERILAKU STRUKTUR GEDUNG (Studi Kasus: Gedung DPRD Kabupaten Gunungkidul)**

La Ode Asrul Wahyu<sup>[1]</sup> Eka Faisal Nurhidayatullah<sup>[2]</sup>  
e-mail: [1] asrulwahyu96@gmail.com, [2] eka.faisal@staf.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Gedung DPRD Kabupaten Gunungkidul adalah struktur bangunan bertingkat yang terdiri dari 4 lantai yang rawan terhadap gaya lateral, terutama terhadap gaya yang ditimbulkan oleh gempa, sehingga diperlukan perkuatan struktur yang mampu memikul beban lateral akibat gempa bumi yang terjadi. Perkuatan struktur yang dimaksud ialah dengan metode sistem ganda, yang mana mengkombinasikan antara SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) dan SRBE (Sistem Rangka Bresing Eksentris) tipe  $\Lambda$ . Penelitian ini membahas tentang perencanaan gedung dengan metode sistem ganda pada Gedung DPRD Kabupaten Gunungkidul. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bresing eksentrik tipe  $\Lambda$  terhadap gaya geser dasar, gaya dalam, jumlah penulangan struktur balok dan kolom, simpangan antar lantai dan *drift ratio*.

Pemodelan struktur menggunakan software ETABS v.20.0.0 yang mengacu pada SNI 1726-2019 dan SNI 2847-2019. Perhitungan struktur meliputi beban hidup, beban mati, dan beban gempa mengikuti peraturan SNI 1727-2020 sedangkan pengecekan pada simpangan antar lantai, drift ratio dan gaya geser mengacu pada SNI 1726-2019 dan untuk desain struktur mengacu pada SNI 2847-2019. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai gaya geser pada model tanpa bresing eksentris sebesar 2529,2164 kN dan model dengan bresing eksentris sebesar 2452,7780 kN. Untuk gaya dalam model tanpa dinding geser memiliki gaya dalam yang relatif lebih tinggi. Untuk desain kolom model tanpa bresing eksentris memiliki kebutuhan tulangan lebih tinggi dari model dengan bresing eksentris. Model tanpa bresing eksentris memiliki kebutuhan tulangan sebesar 20 D 22 dan pada model dengan bresing eksentris memiliki kebutuhan tulangan sebesar 16 D 22, sedangkan untuk jumlah penulangan balok didapatkan bahwa penambahan bresing eksentris tidak memiliki perbedaan pada jumlah penulangan. Untuk nilai simpangan maksimal pada model tanpa bresing eksentris sebesar 24,415 mm dan model dengan bresing eksentris sebesar 12,88 mm. Sedangkan nilai *drift ratio* maksimal pada model tanpa bresing eksentris sebesar 0,4898% dan model dengan bresing eksentris sebesar 0,2702%.

Kata Kunci : *Drift ratio*, Gaya geser, Bresing eksentris, Simpangan.

# **THE EFFECT OF ADDITIONING THE IWF STEEL BRACING ECCENTRIC SYSTEM ON BUILDING STRUCTURAL DESIGN AND BEHAVIOR**

(Case Study: Gunungkidul Regency DPRD Building)

La Ode Asrul Wahyu[1] Eka Faisal Nurhidayatullah[2]  
e-mail: [1] asrulwahyu96@gmail.com, [2] eka.faisal@staf.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

The Gunungkidul Regency DPRD building is a multi-storey structure consisting of 4 floors which is vulnerable to lateral forces, especially to forces generated by earthquakes, so it requires structural reinforcement that is able to withstand lateral loads resulting from earthquakes that occur. The structural strengthening in question is using a dual system method, which combines SRPMK (Special Moment Resisting Framing System) and SRBE (Eccentric Bracing Framing System) type  $\Lambda$ . This research discusses building planning using the dual system method in the Gunungkidul Regency DPRD Building. The research aims to determine the effect of adding  $\Lambda$  type eccentric bracing on base shear force, internal force, amount of structural reinforcement for beams and columns, drift between floors and drift ratio.

Structural modeling uses ETABS v.20.0.0 software which refers to SNI 1726-2019 and SNI 2847-2019. Structural calculations include live load, dead load and earthquake load following the SNI 1727-2020 regulations, while checking the deviation between floors, drift ratio and shear force refers to SNI 1726-2019 and for structural design refers to SNI 2847-2019. Based on the analysis results, it was found that the shear force value in the model without eccentric braces was 2529.2164 kN and the model with eccentric braces was 2452.7780 kN. The internal force in the model without shear walls has a relatively higher internal force. For column designs, models without eccentric bracing have higher reinforcement requirements than models with eccentric bracing. The model without eccentric braces has a reinforcement requirement of 20 D 22 and the model with eccentric braces has a reinforcement requirement of 16 D 22, while for the amount of beam reinforcement it was found that the addition of eccentric braces made no difference to the amount of reinforcement. The maximum deviation value for the model without eccentric braces is 24.415 mm and the model with eccentric braces is 12.88 mm. Meanwhile, the maximum drift ratio value in the model without eccentric braces is 0.4898% and the model with eccentric braces is 0.2702%.

Keywords: Drift ratio, shear force, eccentric braces, deviation.