

ABSTRAK

Keberadaan fasilitas dan sarana penunjang pendidikan yang mampu melahirkan sumber daya manusia dengan kompetensi dan daya saing yang tinggi sangat diperlukan di Indonesia saat ini. Pembangunan Institut Teknologi Batam (ITEBA) di Kota Batam, Kepulauan Riau, menjadi salah satu realisasi akan kebutuhan tersebut. Karena penggunaan peraturan lama dengan kategori wilayah gempa yang rendah, perencanaan gedung tidak terlalu memerhatikan ketentuan bangunan tahan gempa. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dilakukan penelitian mengenai kinerja struktur yang dimodifikasi dengan dinding geser pada kedua arah dalam menahan gaya lateral gempa dan pengaruh penambahan dinding geser ini terhadap dimensi elemen struktural gedung. Struktur gedung ditinjau berdasarkan peraturan terbaru, yaitu SNI 1726:2012, SNI 2847:2013, dan SNI 1727:2013.

Pemodelan struktur gedung dilakukan dengan program SAP2000 untuk mengetahui perilaku struktur gedung serta gaya-gaya dalam elemen struktur. Pada penelitian ini, gedung dimodelkan menjadi tiga model, yaitu model 1 (struktur eksisting), model 2 (struktur dengan dinding geser pada dua arah), dan model 3 (struktur dengan dinding geser pada dua arah dan dimensi yang optimal). Analisis kinerja struktur dan perancangan ulang struktur gedung dari hasil analisis SAP2000 dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

Berdasarkan hasil perancangan ulang, perilaku struktur dengan dinding geser pada kedua arahnya lebih baik dibandingkan struktur tanpa dinding geser. Struktur dengan penambahan dinding geser ini memiliki simpangan antar lantai yang lebih rendah, tingkat kekakuan yang lebih tinggi, tidak mengalami ketidakberaturan torsional, dan gaya dalam yang lebih kecil. Modifikasi struktur dengan dinding geser pada kedua arah ini juga mampu mengefisiensikan dimensi elemen struktural sehingga kebutuhan materialnya menjadi lebih optimal dan hemat biaya.

Kata kunci: dinding geser, perilaku struktur, perancangan, dimensi elemen struktural.

ABSTRACT

The existence of educational support facilities that are capable of delivering human resources with high competence and competitiveness are urgently needed in Indonesia today. The development of the Institut Teknologi Batam (ITEBA) in Batam City, Riau Islands, has become one of those needs manifestation. Due to the use of old regulations with low earthquake zone category, building planning does not pay too much attention to the provisions of earthquake resistant buildings. Hence to solve the aforementioned problem, the research is carried out on the performance of structures modified with two way axis shear wall in resisting the lateral forces of earthquake and the effect to the structural elements dimensions of the building. The structure is reviewed based on the latest regulations, namely SNI 1726: 2012, SNI 2847: 2013, and SNI 1727: 2013

The building structure modeling was done using SAP2000 software to determine the structure behavior and the internal forces in the structural elements. The building is modeled into three types of building, consist of model 1 (existing structure), model 2 (structure with two way axis shear wall), and model 3 (structure with two way axis shear wall and optimal dimensions). Analysis of the structure performance and redesign of the building structure from the SAP2000 analysis results were carried out using Microsoft Excel.

According to the analysis result, the behavior of the structure with two way axis shear wall is better than the structure without shear wall. The structure with addition of these shear wall has less lateral drift, higher stiffness, does not have torsional irregularity, and has less internal force. Modification of the structure with two way axis shear wall also increases the dimensional efficiency of the structural elements so as to optimize the material used and save costs.

Keywords: shear wall, structure behavior, design, structural elements dimensions