

INTISARI

Kebutuhan akan prasarana untuk menunjang kegiatan perkuliahan yang sangat tinggi mengakibatkan penambahan gedung Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada sangat diperlukan. Karena keterbatasan lahan yang ada, gedung harus dirancang bertingkat dengan struktur penahan gaya lateral gempa berupa struktur dinding geser. Namun, karena kepentingan arsitektural dan keinginan pemilik gedung, dinding geser hanya ditempatkan pada satu arah saja. Hal ini mengakibatkan elemen struktural gedung memiliki dimensi yang cukup besar untuk mampu menahan gaya-gaya yang bekerja. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dilakukan penelitian mengenai kinerja struktur dengan dinding geser pada kedua arah dan pengaruh penambahan dinding geser terhadap dimensi elemen struktural gedung.

Dalam penelitian ini, dilakukan tiga pemodelan gedung, yaitu struktur eksisting (Model 1), struktur dengan dinding geser pada dua arah (Model 2) dan struktur dengan dinding geser pada dua arah dan dimensi yang optimal (Model 3). Analisis dan pemodelan gedung dilakukan dengan perangkat lunak SAP2000 untuk mengetahui perilaku kedua sistem struktur serta gaya-gaya yang terjadi yang terjadi pada elemen struktur. Analisis ini termasuk analisis beban gempa berdasarkan SNI 1726:2012, beban minimum untuk perancangan gedung berdasarkan SNI 1727:2013 dan persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung berdasarkan SNI 2847:2013. Selanjutnya dilakukan desain secara manual menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dengan input gaya dari hasil analisis SAP2000.

Dari hasil perancangan ulang didapatkan bahwa perilaku struktur dengan dinding geser pada kedua arahnya lebih baik dibandingkan struktur dengan dinding geser pada satu arah saja. Struktur dengan dinding geser pada kedua arah memiliki simpangan horisontal yang lebih rendah, tingkat kekakuan yang lebih tinggi, tidak mengalami ketidakberaturan, dan gaya dalam yang lebih kecil. Selain itu dengan menggunakan dinding geser pada kedua arah penggunaan dimensi elemen struktural dapat menjadi lebih efisien sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan material dan menekan biaya.

Kata Kunci: Dinding geser dua arah, dinding geser satu arah, efisien, perancangan, SAP2000.

ABSTRACT

The high demand of infrastructure for lecturing activities denotes the need for additional building of Postgraduate Programme, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada. Nevertheless, due to the limitation of land space, the building must be designed in stories with the addition of shear wall to resist the lateral force from earthquake. However, due to the architectural necessity and owner's demand, the shear wall was only placed in one axis of the building. As a result, the structural elements of the building have relatively big dimension to resist the force impacted. Hence to solve the aforementioned problem, the research about structural behaviour of building with two way axis shear wall and the effect to the structural element dimension is done.

The research was done within 3 types of building: existing building (1st Model), two way axis shear wall building (2nd Model) and two way axis shear wall building with optimal dimension (3rd Model). The analysis and modelling was done using SAP2000 software to show the behaviour of the structure and the internal force of the structural element. This analysis is included as seismic load analysis that based on SNI 1726:2012, minimum load for designing buildings and others structures based on SNI 1727:2013 and the requirements of Structural Concrete for buildings based on SNI 2847:2013. Following which, it was manually designed by Microsoft Excel using forces from the SAP2000 analysis result.

To recapitulate, the behavior of the structure with two way axis shear wall is better than the structure with one way axis shear wall. Structure with two way axis shear wall has less lateral drift, higher stiffness, does not have irregularities, and has less internal force. Moreover, the uses of two way axis shear wall increases efficiency of the structural element's dimension so it can minimized the material used and the cost.

Keywords: Two Way Axis Shear Wall, One Way Axis Shear Wall, Efficiency, Design, SAP2000.