

INTISARI

Persaingan dalam industri konstruksi tidak hanya menitik beratkan pada segi kekuatan dan kestabilan struktur, namun tetap memperhatikan segi ekonomis, mutu, kemudahan, dan waktu yang efisien. Hal ini juga beriringan dengan adanya Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Tim Koordinasi Percepatan Pembangunan Rumah Susun Di Kawasan Perkotaan dimana pemerintah secara tidak langsung menuntut kinerja pembangunan yang bermutu, efektif, efisien, dan ekonomis. Untuk menjawab tantangan tersebut maka dicoba dikembangkan sistem modular pracetak yang akan dibahas dalam Perancangan Ulang Gedung Asrama Kinanthi UGM sebagai struktur sistem dinding dengan menggunakan sistem modular pracetak untuk melakukan komparasi dengan struktur sistem rangka yang menggunakan metode pelaksanaan secara konvensional.

Dalam penelitian ini, analisis struktur sistem rangka dan dinding dilakukan dengan perangkat lunak ETABS 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 menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* menggunakan input gaya dari ETABS. Terakhir untuk penggambaran visualisasi metode pelaksanaan dengan sistem modular pracetak menggunakan perangkat lunak *SketchUp*.

Dari hasil perancangan ulang didapatkan bahwa perilaku struktur dengan struktur sistem dinding lebih baik dikarenakan memiliki simpangan horizontal yang lebih rendah, tingkat kekakuan yang lebih tinggi, berat struktur yang lebih rendah, serta gaya geser dasar dan gaya dalam yang bekerja lebih kecil jika dibandingkan struktur sistem rangka. Selain itu dengan menggunakan sistem struktur dinding dapat mereduksi penggunaan material beton sebesar 5.61% dan tulangan sebesar 43,15%.

Kata Kunci: Struktur Sistem Dinding, Struktur Sistem Rangka, ETABS, Modular Pracetak.

ABSTRACT

Competition in construction industry does not only focus on strength and stability of the structure, yet it must pay attention to some aspects of cost, quality, ease, and the efficiency of time construction. This also corresponds to Republic Indonesia President's Decision on number 22 in 2006 about Coordination Team for the Acceleration of Urban Flats Construction in Urban Areas where the government indirectly demands effective, efficient, and economical construction performance. To answer the challenges, the precast modular system is tried to be developed. The system will be discussed in Redesign of UGM Kinanthi Dormitory as a Wall System Structure by using precast modular construction method to compare Moment - Resisting Frame Structure used in conventional construction method.

In this research, the analysis of Frame and Wall System Structure was done by Software named ETABS to find the performance of both structure system and forces that occur on structure element. This analysis 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. Then, it would be designed by Microsoft Excel using input in the form of forces from ETABS. Lastly, for the visualization representation of implementation method with Precast Modular system used SketchUp.

From the result of this redesign, it could be concluded that the performance of wall system structure is better because it has smaller lateral drift, higher stiffness, smaller weight structure, smaller base reactions and internal forces compared with moment resisting frame structure. Besides, by using wall system structure could reduce the use of concrete by 5.61% and the use of reinforcement by 43,15%.

Keywords: Wall System Structure, Moment – Resisting Frame Structure, ETABS, Precast Modular