

Abstrak

Perencanaan gempa yang umum digunakan saat ini adalah perencanaan berbasis gaya, dimana respons struktur terhadap gempa dianalisis pada kondisi elastis. Namun, pada kondisi yang sebenarnya struktur akan mengalami kondisi inelastis ketika terkena gempa. Untuk mengatasi kekurangan itu, berkembanglah perencanaan berbasis perpindahan dimana gaya gempa desain ditentukan berdasarkan perpindahan maksimum yang diizinkan pada kondisi inelastik dan kinerja minimum yang diharapkan dari suatu gedung berdasarkan fungsinya. Peraturan gempa yang ada saat ini menggunakan perencanaan berbasis gaya sehingga diperlukan evaluasi terhadap bangunan untuk memastikan kinerjanya pada tingkat minimum yang diizinkan. Untuk menganalisa bangunan pada kondisi inelastik, digunakan analisis beban dorong statis dan perencanaan berbasis perpindahan langsung yang diharapkan dapat menggambarkan kondisi bangunan yang sebenarnya. Tingkat kinerja dari struktur bangunan yang didesain berdasarkan SNI 1726:2012 dievaluasi dengan menggunakan metode kapasitas spektrum yang diatur dalam ATC-40 dan FEMA 440, serta metode koefisien perpindahan yang diatur dalam FEMA 356 dan FEMA 440. Hasil yang diperoleh menggambarkan bahwa bangunan yang didesain dengan SNI 1726:2012 ini memenuhi tingkat kinerja minimum yang ditetapkan.

Kata kunci: *desain berbasis gaya, desain berbasis perpindahan, analisis beban dorong statik, tingkat kinerja, metode spektrum kapasitas, metode koefisien perpindahan*

Abstract

Earthquake design that is commonly used today is force-based design, where the structural response to earthquakes is analyzed in elastic conditions. However, in actual conditions the structure will experience inelastic conditions when hit by an earthquake. To carry this shortcoming, displacement-based design is developed where design earthquake forces are determined based on the maximum displacement permitted in inelastic conditions and the minimum performance expected from a building based on its function. The current earthquake regulations use force-based design so that building evaluations are needed to ensure their performance is at the minimum permitted level. To analyze buildings in inelastic conditions, pushover analysis and direct-displacement based design are used which are expected to describe the actual condition of the building. The performance level of building structures designed based on SNI 1726: 2012 was evaluated using the spectrum capacity method regulated in ATC-40 and FEMA 440, as well as the displacement coefficient method regulated in FEMA 356 and FEMA 440. The results illustrated that buildings designed with SNI 1726: 2012 meets the minimum specified performance level.

Keywords: *force-based design, displacement-based design, pushover analysis, performance level, spectrum capacity method, displacement coefficient method*