

ABSTRAK

Nama : Albert
Program Studi : Manajemen Rekayasa dan Konstruksi
Judul : Analisis Perbandingan Antara Peraturan Desain Gempa Indonesia Tahun 2019 dan 2002 dalam Desain Gedung Struktur Beton Bertulang Bertingkat Tinggi: Studi Kasus Gedung Prototipe

Peraturan desain gempa di Indonesia telah mengalami banyak perkembangan. Dari tahun 2002, peraturan desain gempa telah berkembang sebanyak 2 kali, yaitu pada tahun 2012 dan 2019. Berdasarkan banyak gedung bertingkat tinggi di Indonesia yang dibangun menggunakan peraturan tahun 2002, penelitian ini akan mencoba menganalisis perbandingan hasil desain menggunakan peraturan 2002 dan 2019. Permasalahan yang akan dievaluasi disini adalah perbedaan antara peraturan desain gempa tahun 2002 dan 2019 dan dampak yang terjadi pada struktur bangunan dari segi penulangan struktur dan volume struktur akibat perubahan standar peraturan gempa. Penelitian ini akan menggunakan studi kasus gedung perkantoran 9 lantai prototype yang akan dimodelkan menggunakan SAP2000. Kemudian, untuk metode analisis gempa akan menggunakan analisis respons spektrum. Untuk desain akan dilakukan dengan menggunakan SNI 2847:2002 dan SNI 2847:2019. Hasil dari penelitian ini akan berupa perbandingan peraturan desain gempa Indonesia tahun 2002 dan 2019 seperti grafik respons spektrum, nilai periode getar fundamental, gaya geser dasar, dan gaya gempa lateral. Perbedaan antara grafik respons spektrum terdapat pada puncak percepatan responsnya. Hal ini akan memengaruhi nilai periode getar fundamental dan gaya geser dasar. Gaya geser dasar berdasarkan SNI 1726:2002 meningkat 55% dari SNI 1726:2019 untuk sistem rangka pemikul momen khusus. Kemudian untuk sistem struktur dinding geser, nilai gaya geser dasar berdasarkan SNI 1726:2002 meningkat 102% dari SNI 1726:2019. Perbedaan gaya geser dasar ini akan menyebabkan perbedaan momen pada setiap elemen struktur dimana penulangan yang dibutuhkan dari kedua peraturan tersebut akan berbeda. Kemudian, dampak dari penulangan yang berbeda akan berpengaruh pada volume struktur juga. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa volume struktur kolom untuk kedua peraturan tidak berbeda. akan tetapi, volume struktur balok berdasarkan SNI 1726:2002 meningkat sebesar 16%.

Kata Kunci: Desain struktur, gempa, respons spektrum, SNI 1726:2002, SNI 1726:2019, gaya geser dasar, penulangan struktur, volume struktur

ABSTRACT

Name : Albert
Study Program : Construction Engineering Management
Title : The Comparison of Between 2019 and 2002 Indonesian Seismic Design Codes in High-rise Reinforced Concrete Structure Building Design: Case Study of Prototype Building

Indonesia's seismic design code have undergone several revisions. Since from 2002, the seismic design code has been updated 2 times, namely in 2012 and 2019. Since many high-rise buildings in Indonesia were built using the 2002 design code, this research will try to analyze the comparison of the design results using the 2002 and 2019 regulations. The problem to be evaluated here is the difference between the 2002 and 2019 seismic design code and the impact that occurs on building structures in terms of structural dimensions, structural reinforcement, volume, and due to changes in seismic design requirements. This research will take a case study of a 9 storey prototype office building which will be modeled using SAP2000. And then, the seismic analysis method will be using Equivalent Lateral Force Method (ELF). This design will be carried out using SNI 2847:2002 and SNI 2847:2019. Output of this research will be a comparison of 2019 and 2002 Indonesian seismic design code like response spectrum graph, the fundamental period, base shear force, and the lateral seismic force. There is the different between response spectrum of response acceleration of 2002 and 2019 design codes. This will have an affect to the value of the base shear force. The base shear force of SNI 1726:2002 is increased 55% from SNI 1726:2019 for special moment resisting frame systems. As for the dual shear wall structural systems, the value of base shear force in SNI 1726:2002 is increased 102 % from SNI 1726:2019. The different in the base shear force will lead to a different in internal forces on each member of the structure which results in the difference between the required reinforcements calculated using the two seismic design codes. Based on the results of the research, it was found that the steel reinforcing bar volume of the column structure calculated using the two codes are the same. However, the volume of the steel reinforcing bar of the beam structure calculated using SNI 1726-2019 is 16% larger than that of SNI 1726:2002.

Keyword: *Structural design, earthquake, response spectrum, SNI 1726:2002, SNI 1726:2019, base shear force, structural reinforcement, structural volume*