

Peraturan Gempa pada IBC 2003 mengenai Earth Quake Loads

oleh spl Bagi para ahli struktur di Indonesia, peraturan gempa Amerika Serikat sudah menjadi panutan utama, khususnya UBC atau yang sekarang menjadi IBC. Tulisan ini membahas ketentuan tentang beban gempa sesuai peraturan IBC yang baru [IBC 2003] oleh para penulis dan diterbitkan pada majalah Structural Engineer bulan Agustus 2004. Diharapkan tulisan ini cukup membantu untuk mengikuti perkembangan peraturan gempa pada umumnya dan peraturan IBC pada khususnya. **SEISMIC UPDATE TO THE 2003 INTERNATIONAL BUILDING CODES – EARTHQUAKE LOADS * STANDAR YANG DIREFER** Peraturan Gempa pada IBC 2003 banyak merefer pada ketentuan ASCE terbaru tentang beban rencana minimum untuk bangunan gedung dan struktur lain (ASCE 7-02). Merencanakan struktur terhadap gempa sesuai ketentuan ASCE 7-02 sepenuhnya diperbolehkan oleh peraturan IBC 2003 (sebagai pengganti ketentuan pasal 1613 s/d pasal 1623), kecuali pasal 1614.1 yang membebaskan penggunaan beban minimum sesuai ketentuan ASCE 7-02 pasal 9.1 s/d pasal 9.6, 9.13 dan 9.14 dalam desain. IBC 2003 mengandung semua ketentuan seismic untuk desain berdasarkan Prosedur Analisis yang Disederhanakan dari ketentuan pasal 1617.5. Untuk struktur yang tidak memenuhi kualifikasi untuk direncanakan sesuai Prosedur Analisis yang Disederhanakan [pasal 1617.1], dapat dipilih 2 [dua] opsi sebagai berikut : 1. Mendesain struktur sesuai ketentuan ASCE 7-02 pasal 9.1 s/d pasal 9.6, 9.13 dan 9.14 dengan pengecualian seperti disebut di muka. 2. Mendesain struktur sesuai ketentuan IBC 2003 pasal 1613 s/d pasal 1623. Jika opsi pertama yang dipilih, maka ketentuan ASCE 7-02 yang dipakai sepenuhnya. Jika opsi kedua yang dipilih, maka ketentuan ASCE 7-02 dan peraturan IBC 2003 digunakan secara bergandengan/berdampingan, karena ada beberapa ketentuan dalam ASCE 7-02 yang dimodifikasi dalam IBC 2003. Tabel I berisi ketentuan pasal-pasal ASCE 7-02 yang direfer dan pasal mana yang dimodifikasi oleh IBC 2003. **PERUBAHAN PADA PASAL 1614 (1614.1, 1614.2 & 1614.3)** Pengecualian No:1 (exception 1) pada IBC 2000 yang diubah menjadi pengecualian No : 2 pada IBC 2003 adalah tentang rumah tinggal di daerah dimana Percepatan Respons Spektra (spectral response acceleration) periode pendek S_s kurang dari 0,4g. Daerah di Amerika Serikat dimana $S_s < 0,4g$ terlihat pada gambar 1, yaitu bagian yang dalam peta tidak dihitamkan. Dengan adanya peta ini, maka tidak perlu dilakukan penyelidikan khusus untuk menentukan S_s dan juga tidak perlu menentukan kategori desain gempa (seismic design category – SDC), yang selanjutnya dapat meniadakan kebutuhan untuk menentukan kelas lokasi (site class) terlebih dahulu sebelum desain. Hal ini tentu sangat memudahkan pemakaian peraturan IBC 2003 untuk desain rumah tinggal . Perubahan pada pasal 1614.2 memperbolehkan perubahan dari kelompok pemakaian seismic I (seismic use group I) kedalam kelompok II , tanpa keharusan memenuhi persyaratan untuk desain struktur baru. Namun pengecualian ini hanya diperbolehkan jika struktur berada dalam daerah dimana $S_s < 0,3g$. Meskipun kelompok penahan seismicnya diubah, akan tetapi kategori desain gempanya (SDC) tidak diubah. Pasal 1614.3 yang ditulis ulang, memperbolehkan penambahan kenaikan (upgrade) sistem penahan gaya-seismik (seismic-force-resisting system) tanpa harus mengikuti ketentuan pasal 1613 s/d pasal 1623, asal tidak menimbulkan kondisi tidak aman atau tidak menyebabkan kondisi tidak menjadi lebih berbahaya.. Ketentuan untuk tidak mengikuti ketentuan pasal 1613 s/d pasal 1623 hanya diperbolehkan jika perubahan (alternations) tersebut di muka tidak menyebabkan gaya seismic yang bekerja pada elemen struktur tidak naik

lebih dari 5% atau ketahanan desain menahan gaya seismik kurang dari 5%.