

Intisari

Perancangan struktur tahan gempa, pada prinsipnya adalah pengendalian simpangan struktur, yang meliputi "relative displacement" dan "inter story drift". Sehingga dalam perancangan struktur tahan gempa harus memperhatikan karakteristik beban gempa, dimana beban gempa merupakan beban dinamik yang non-Harmonik dan non-Periodik. Representasi terbaik dari beban gempa adalah riwayat percepatan tanah, dan dari riwayat percepatan tanah dapat diketahui kandungan frekuensi beban gempa. Parameter kandungan frekuensi sangat menentukan besarnya respon struktur akibat gempa, karena kedekatan frekuensi beban dengan frkuensi struktur akan menyebabkan resonansi yang cenderung memberikan respon yang besar dan memberikan kemungkinan kerusakan struktur yang semakin besar. Sehingga penelitian mengenai respon seismik struktur beton bertingkat banyak akibat beban gempa dengan tinjauan kandungan frekuensi akan dibahas dalam penulisan ini.

Dari tinjauan kandungan frekuensi beban gempa akan diketahui sejauh mana pengaruh kandungan frekuensi beban gempa terhadap respon struktur, serta diperoleh rentang frekuensi beban gempa yang menyebabkan respon struktur menjadi maksimum dengan memperhatikan frekuensi strukturnya. Sehingga perencanaan struktur tahan gempa harus memperhitungkan efek kedekatan frekuensi antara frekuensi struktur dengan kandungan frekuensi gempa (efek resonansi).

Proses analisa dinamik dilakukan dengan menggunakan program komputer yang merupakan aplikasi dari fasilitas program Matlab 5.3 Realese II. Dari hasil tinjauan respon struktur yang berupa simpangan relatif tingkat, simpangan antar tingkat, gaya geser tingkat dan gaya geser dasar terhadap kandungan frekuensi beban gempa (A/V rasio) menunjukkan bahwa gempa dengan A/V rasio 0.64222 g/m/det memberikan respon yang paling besar dibanding beban gempa lain pada struktur dengan frekuensi 0.7652327 Hz. Efek frekuensi akan melemah untuk frekuensi beban yang jauh dengan frekuensi struktur. Respon struktur akibat beban gempa dengan frekuensi tinggi relatif kecil dibanding gempa dengan frekuensi rendah. Sehingga studi tentang analisa frekuensi beban gempa sangat penting dalam perencanaan struktur tahan gempa.