

ABSTRAKSI

Gempa bumi adalah salah satu bencana alam yang sering membuat kerusakan, baik kerusakan struktur tanah maupun kerusakan struktur bangunan yang ada di atasnya. Sangat jelas pada peta seismotektonik dunia bahwa Indonesia mempunyai kondisi tektonik yang memungkinkan banyaknya terjadi gempa bumi. Hal ini terjadi karena Indonesia merupakan pertemuan dari 4 plat tektonik dunia. Oleh karena itu perlu adanya perlindungan yang mampu meredam /melindungi bangunan dari efek atau akibat kerusakan dari goncangan gempa bumi yang terjadi yaitu dengan pemasangan isolasi dasar (base isolation). Isolasi dasar (base isolation) berfungsi meredam gempa bumi yang terjadi sehingga kerusakan yang ditimbulkan dapat dikurangi seminimal mungkin.

Struktur yang dipakai dalam penelitian ini adalah struktur beton bertingkat banyak. Dalam hal ini struktur beton mempunyai massa dan kekakuan yang lebih besar daripada struktur baja. Struktur beton tersebut diberikan perlakuan yaitu bagian struktur beton diberi perletakan isolasi dasar (base isolation), untuk membandingkan dipakai struktur beton tanpa menggunakan isolasi dasar (base isolation) atau pondasi dianggap jepit penuh. Penelitian ini memvariasikan tinggi dari struktur beton yaitu 4 tingkat, 8 tingkat, dan 10 tingkat. Beban – beban dinamik berupa beban gempa dengan memvariasikan 3 beban gempa yaitu gempa Elcentro yang mempunyai frekuensi sedang, gempa Santacruz dan gempa Koyona yang mempunyai frekuensi tinggi. Dari perlakuan struktur tersebut dapat diketahui respon yang didapat yaitu berupa pola ragam goyangan (mode shape), simpangan relatif, simpangan antar tingkat (interstorey drift), gaya horisontal tingkat, gaya geser tingkat, dan momen guling.

Dari hasil penelitian dan perlakuan struktur dapat diketahui tentang fungsi isolasi dasar (base isolation) yaitu sebagai peredam terhadap berbagai pengaruh gempa yang terjadi. Besarnya redaman isolasi dasar (base isolation) dapat diketahui dengan membandingkan struktur bangunan dengan menggunakan isolasi dasar (base isolation) dan tanpa menggunakan isolasi dasar (base isolation). Pengaruh penggunaan isolasi dasar (base isolation) terhadap respon seismik bangunan yang berupa simpangan relatif, simpangan antar tingkat (interstorey drift), gaya horisontal tingkat, gaya geser tingkat, dan momen guling pada bangunan tersebut lebih kecil dibandingkan dengan respon seismik pada bangunan tanpa menggunakan isolasi dasar (base isolation). Dalam menentukan kekakuan isolasi dasar (base isolation) hendaknya jangan mendekati kekakuan struktur karena akan menimbulkan sifat dan perilaku yang sama dengan struktur tanpa base isolation. Dengan diketahuinya keuntungan dan kerugian pemasangan base isolation terhadap bangunan dapat dijadikan metode teknologi alternatif peredaman gempa di Indonesia sehingga dapat direalisasikan dimasa yang akan datang.