

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang beresiko tinggi terhadap gempa, Indonesia juga menjadi jalur lintas ring of fire yang tentunya berdampak pada kestabilan tanah dan lempeng, selain itu Indonesia juga diapit oleh beberapa lempengan yaitu lempeng eurasia, lempeng indo-australia, lempeng Filipina, dan lempeng Pasifik yang sangat berpotensi akan rawan terjadi gempa. Di Indonesia sendiri banyak wilayah yang beresiko terjadi gempa, gempanya pun beragam dengan intensitas dan kekuatan yang berbeda-beda juga tentunya.

Semakin kecil resiko kegempaan maka akan semakin kecil juga potensi kerusakannya, namun sebaliknya semakin besar resiko kegempaan maka akan semakin besar juga potensi kerusakannya. Tingkat resiko gempa pada suatu wilayah juga tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan peta frekuensi kejadian gempa saja, hal ini disebabkan karena tingkat resiko diukur dari intensitas kerusakan struktur pada suatu lokasi. Suatu konsep perencanaan yang dapat menjamin struktur tidak runtuh walaupun mengalami deformasi inelastis yang cukup besar saat terjadi gempa, dengan konsep ini struktur tidak perlu lagi direncanakan agar tetap dalam batas elastis saat memikul beban gempa yang besar. Dalam merencanakan bangunan tahan gempa juga memerlukan kekuatan penahan gempa yang harus aman, dengan pendukung seperti kolom, balok, tiang pancang, dinding geser dan pondasi.

Pada Platinum Hotel Surabaya yang berlokasi di kota Surabaya Jawa Timur, hotel ini memiliki jumlah lantai yang banyak yaitu sebanyak 19 lantai, gedung ini memang sudah dirancang menggunakan asas bangunan tahan gempa untuk mengurangi kerusakan akibat gempa pada bangunan, namun disini saya akan melakukan optimalisasi desain, pengoptimalan desain menggunakan metode dual sistem, yaitu dengan metode kombinasi penahan gempa menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus dan shear wall meliputi

struktur yang ada yaitu kolom, balok, plat dan dinding yang menjadikan hotel ini semakin kuat dan tahan gempa.

Kota Surabaya sendiri berada di potensi gempa yang sedang untuk mengalami gempa, untuk itu dalam perencanaan wajib mempertimbangkan metode yang digunakan agar bangunan bisa menahan gempa, dalam hal ini sistem kombinasi rangka pemikul momen khusus dan shearwall menjadi metode yang paling tepat menurut saya, mengingat tinggi bangunan yang sangat tinggi dan terdiri dari 19 lantai. nantinya di harapkan bangunan yang sudah direncanakan menggunakan SRPMK dan shearwall mampu menahan beban gempa yang ada.

Berdasarkan SNI 2847:2019 sistem rangka pemikul momen merupakan sistem yang pada dasarnya memiliki rangka ruang pemikul beban gravitasi secara lengkap, Penggunaan dinding geser juga dapat berfungsi sebagai penahan kombinasi dari geser, momen, dan gaya aksial yang ditimbulkan gaya gempa, sehingga dapat meringankan elemen struktur lainnya. Sedangkan menurut SNI 2847-2019 sistem struktur dasar beton bertulang yaitu sebagai penahan beban lateral yang diakibatkan oleh gempa dan yang dipikul oleh rangka pemikul momen melalui mekanisme lentur.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah studi perencanaan ulang struktur beton bertulang pada kasus proyek hotel platinum Surabaya ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa dimensi dan jumlah tulangan pada kolom, plat, balok dan dinding geser pada perencanaan ulang proyek hotel platinum Surabaya dengan menggunakan kombinasi sistem rangka pemikul momen dan shearwall ?
2. Bagaimana stabilitas bangunan yang memakai sistem penahan gempa Dual System atau sistem kombinasi ?
3. Bagaimana detail sambungan kolom-balok dan detailing dinding geser ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perencanaan suatu gedung bertingkat banyak hal yang harus dipertimbangkan. Oleh karena itu, dalam penyusunan skripsi ini perlu ada batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Model struktur yang digunakan adalah gedung beton bertulang 19 lantai dengan sistem penahan gaya lateral berupa sistem rangka pemikul momen dan dinding geser (sistem ganda).
2. Perilaku bangunan yang ditinjau hanya struktur bagian atas saja sehingga perencanaan pondasi tidak dilakukan..
3. Standar pembebanan yang dipakai mengacu pada 2847-SNI 2019 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, sedangkan untuk beban gempa menggunakan Respon Spektrum Analisis (RSA) mengacu pada SNI 1762:2019.
4. Perhitungan perencanaan struktur beton mengacu pada SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung.
5. Tidak menghitung analisa biaya atau faktor ekonomis.
6. Tidak melakukan perhitungan struktur bawah.
7. Beban gempa dianalisa menggunakan metode dinamis serta Perhitungan menggunakan perangkat lunak analisis struktur (stadpro)
8. Perencanaan dilakukan tanpa dilatasi.
9. Tidak dilakukan peninjauan masalah sosial ekonomi dan dampak terhadap lingkungan.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam studi perencanaan beton bertulang pada hotel platinum surabaya ini untuk mengetahui :

1. Mengetahui jumlah tulangan pada kolom, plat, balok dan dinding geser dengan metode Respon Spektrum Analisis (RSA)
2. Mengetahui cara mendesain dan kontrol stabilitas sebuah bangunan yang

menggunakan sistem penahan gempa Dual System.

3. Mengetahui perencanaan gambar detail sambungan pada sistem dual system (joint kolom-balok dan detail dinding geser).

1.5 Manfaat

Manfaat dari perencanaan ini adalah agar mahasiswa dapat merencanakan suatu struktur bangunan tahan gempa, dan mahasiswa juga diharapkan dapat memperoleh pengetahuan, pengertian, dan pengalaman dalam merencanakan suatu struktur bangunan menggunakan metode kombinasi SRPMK dan shearwall.

