

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi merupakan bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, oleh sebab itu gempa bumi harus menjadi pertimbangan dalam perencanaan struktur terutama bangunan gedung sehingga mampu bertahan ketika terjadi gempa bumi dan tidak terjadi kerusakan berat pada struktur bangunan. Dalam perancangan struktur bangunan gedung harus memperhatikan beberapa kriteria perancangan seperti dalam segi biaya harus ekonomis, memiliki nilai estetika yang baik, fungsional dan yang paling penting adalah kekuatan dari struktur bangunan gedung itu sendiri. Dari segi kekuatan suatu struktur harus mampu menahan beban sendiri bangunan, beban hidup dan beban gempa. Beban gempa merupakan beban yang paling berpengaruh terhadap struktur bangunan tinggi, oleh karena itu diperlukan analisis gempa.

Perancangan bangunan tahan gempa sangat dibutuhkan dalam mengatasi masalah yang muncul akibat kondisi geografis yang memiliki resiko gempa sangat tinggi, oleh sebab itu bangunan harus dapat menerima beban lateral berupa gempa dengan baik karena semakin tinggi suatu bangunan simpangan lateral yang terjadi akan semakin besar pula. Salah satu cara yang digunakan untuk mengurangi simpangan yang terjadi adalah dengan pemasangan dinding geser. Dinding geser merupakan struktur vertikal yang digunakan pada bangunan tingkat tinggi berupa beton bertulang yang berfungsi menahan gaya geser dan gaya lateral akibat beban gempa bumi. Dinding geser juga akan membuat kaku suatu bangunan sehingga memiliki fleksibilitas yang cukup atau tidak terjadi goyangan yang berlebihan. Selain membuat bangunan lebih kaku dinding geser juga bisa menambah kekuatan struktur sehingga elemen struktur yang lainnya dapat dibuat lebih efisien. Penempatan posisi dinding geser juga harus diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap perilaku bangunan yang dibebani beban lateral berupa gempa sehingga apabila posisi dinding geser berada pada posisi yang sesuai maka fungsi dari dinding geser tersebut akan lebih optimal.

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan maka penulis melakukan penelitian untuk menganalisis perilaku struktur bangunan Landmark yang berlokasi di Kota Bandung dikarenakan Gedung Apartemen Landmark memiliki jumlah lantai 18 yang masuk ke dalam kategori bangunan tinggi sehingga dalam proses analisisnya harus memperhitungkan beban gempa. Selain itu akan dianalisis pada beberapa posisi dinding geser dari Gedung Apartemen Landmark diluar posisi dinding geser eksisting yang dapat menghasilkan kinerja yang lebih optimal atau lebih baik. Dalam menganalisis gaya gempa pada struktur bangunan Landmark ini akan menggunakan metode respons spektrum. Adapun judul yang penulis usulkan adalah “Analisis Perilaku Bangunan Gedung Landmark Dengan Penggunaan Posisi Shearwall Yang Berbeda”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang pada uraian diatas maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Adanya perubahan simpangan gedung akibat pemasangan dinding geser dengan posisi yang berbeda.
2. Belum diketahui keseragaman drift yang terjadi pada *roof top* gedung.
3. Posisi dinding geser gedung Landmark sebagian besar berada di inti bangunan, terdapat alternatif posisi dinding geser pada struktur yang masih memungkinkan dapat meningkatkan kekakuan struktur.
4. Bentuk struktur yang tidak persegi dapat menyebabkan gaya torsi semakin besar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana simpangan gedung akibat pengaruh pemasangan posisi dinding geser pada bangunan?
2. Bagaimana hasil evaluasi kinerja struktur bangunan dengan beberapa posisi dinding geser pada bangunan gedung?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis dilakukan dengan pemodelan tiga dimensi (3D) menggunakan program SAP 2000 v.14.
2. Struktur gedung Landmark yang dilakukan analisis adalah tower B yaitu dari lantai *ground floor* sampai lantai atap tanpa memperhitungkan beban yang bekerja pada lantai *basement*.
3. Posisi dinding geser yang dianalisis sebanyak tiga pemodelan yaitu dinding geser eksisting (tipe B), dinding geser dibagian luar bangunan (tipe C), dinding geser melintang bangunan (tipe D) ditambah dengan pemodelan struktur tanpa dinding geser (tipe A).
4. Dalam analisis menggunakan peraturan SNI 1726-2012 tentang “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung” dan peraturan pembebanan PPPURG 1987.
5. Lokasi bangunan berada di wilayah Kota Bandung dengan kondisi tanah diasumsikan tanah lunak.
6. Dalam pemodelan tidak memperhitungkan beban lift dan tangga yang terdapat pada bangunan.
7. Dimensi elemen struktur yang digunakan sesuai dengan shop drawing.
8. Analisis yang digunakan adalah analisis beban gempa dinamik dengan metode respons spektrum.
9. Elemen pelengkap selain elemen struktur seperti dinding, penutup lantai dan lain-lain diperhitungkan sebagai beban pada pemodelan struktur.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian pada skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui simpangan gedung akibat pengaruh pemasangan posisi dinding geser pada bangunan.
2. Untuk mengetahui hasil evaluasi kinerja struktur bangunan dengan beberapa posisi dinding geser pada bangunan gedung.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan hasil evaluasi kinerja struktur bangunan gedung Landmark dengan perkuatan dinding geser.
2. Memberikan pengetahuan tentang pemasangan posisi dinding geser dan dapat menjadi rekomendasi dalam perencanaan bangunan tahan gempa.
3. Memberikan pengetahuan tentang pemodelan bangunan gedung secara tiga dimensi dengan menggunakan program SAP 2000 v.14.
4. Memberikan pemahaman tentang prosedur analisis dinamik respons spektrum sesuai dengan SN1 1726-2012.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori mengenai konsep perencanaan struktur tahan gempa, pengaruh gempa terhadap struktur, kinerja dan simpangan struktu bangunan, dinding geser, evaluasi kinerja struktur, program SAP2000 dan peraturan-peraturan yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang data-data yang digunakan untuk pemodelan yang akan dilakukan, menjelaskan bagaimana posisi-posisi dinding geser yang akan dimodelkan, menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian seperti langkah-langkah dalam menentukan grafik respon spektrum dengan menggunakan program struktur SAP2000 v.14 dan mengenai kontrol yang dilakukan terhadap hasil analisis berupa kontrol gaya geser dasar.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang gambaran pemodelan struktur yang dilakukan, hasil perhitungan pembebanan yang bekerja pada struktur, perhitungan berat struktur gedung, kontrol yang dilakukan berdasarkan gaya geser dasar, hasil analisis dinamik respons spektrum dari keempat pemodelan yang berupa simpangan dan simpangan antar lantai dan perhitungan level kinerja struktur berdasarkan hasil analisis.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Berisi tentang kesimpulan, implikasi yang didapatkan dari penelitian dan rekomendasi yang dilakukan untuk penelitian yang lainnya.