

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai intensitas gempa yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan Indonesia terletak diantara tiga lempeng tektonik yaitu, lempeng Eurasia, Indo - Australia, Pasifik. Berdasarkan SNI 03-1726-2002, Malang termasuk daerah wilayah gempa empat. Kedatangan gempa bumi tidak dapat diprediksi oleh karena itu perlu adanya tindakan preventif dengan pembangunan bangunan tahan gempa agar tidak memakan korban jiwa akibat runtuhnya bangunan.

Gempa tektonik merupakan penyebab terbesar dari gempa yang menimbulkan kerusakan pada struktur gedung. Kebutuhan akan evaluasi kinerja struktur terutama struktur bangunan yang telah berdiri dimasa depan akan menjadi tuntutan seiring dengan hasil riset-riset terbaru terhadap potensial bahaya gempa. Perencanaan terbaru bangunan tahan gempa saat ini adalah perencanaan berbasis kinerja (*Performance Based Design/PBD*). Perencanaan tahan gempa berbasis kinerja sebagai pengembangan dari konsep PBD merupakan proses yang dapat digunakan untuk perencanaan bangunan baru dengan pemahaman yang realistis terhadap resiko keselamatan (*life*), kesiapan pakai (*occupancy*) dan kerugian harta benda (*economic loss*) yang mungkin terjadi akibat gempa yang akan datang (Pranata, 2006)

Metode konvensional mendesain gempa memiliki tujuan untuk menyediakan keselamatan hidup (kekuatan dan daktilitas) dan pengendalian kerusakan (batas layanan drift). Kriteria design ini ditentukan oleh batas tegangan dan perhitungan gaya-gaya lateral tiap tingkat. Dalam prosedur desain ada ketidakpastian mengenai permintaan gempa dan kapasitas gempa pada struktur. *Performance based design* adalah desain yang lebih umum dimana kriteria desain bertujuan mencapai kinerja saat struktur berada dalam tingkat bahaya gempa. Target kinerja memungkinkan tingkat tegangan tidak terlampaui, pembebanan, perpindahan, kondisi batas dan kondisi target kerusakan. Dengan memanfaatkan teknik analisis non-linear menggunakan komputer untuk menganalisis perilaku inelastis dari berbagai macam intensitas pergerakan tanah, sehingga dapat diketahui kinerjanya pada kondisi kritis.

Kondisi batas adalah bentuk dari tujuan kinerja. Target perpindahan pertama adalah diterapkan sebagai parameter terhadap respon *single of freedom* (SDOF). Perpindahan terhadap respon struktur berhubungan dengan kondisi layanan batas, yang terkait dengan kerusakan. Untuk mendefinisikan kinerja dari struktur dalam hal layanan batas, regangan, dan deformasi yang memberikan indikator kerusakan yang lebih baik dari tegangan.

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan gempa bumi cukup menjadi sebuah ancaman pada perencanaan struktur bangunan tinggi. Pada saat terjadi gempa pemilik, penyewa, pihak asuransi, pemerintah atau penyandang dana lainya dapat menetapkan kondisi apa yang akan terjadi pada struktur, selanjutnya ketetapan tersebut digunakan insinyur perencana sebagai pedoman sehingga dapat dihitung biaya yang diperlukan untuk perbaikan.

1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan untuk dianalisis adalah sebagai berikut :

1. Besarnya deformasi lateral yang terjadi pada struktur bangunan.
2. Mengetahui waktu getar alami efektif struktur.
3. Mengetahui tingkat pelayanan dari struktur bangunan tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Tidak merubah struktur yang ada.
2. Pembebanan berdasarkan Peraturan untuk Gedung 1983.
3. Data struktur yaitu berupa dimensi struktur dan detail penulangan berdasarkan gambar bestek.
4. Beban atap dibuat beban terpusat di setiap kolomnya.
5. Perhitungan analisis struktur menggunakan ETABS 9.7.4 dan SAP 2000 V.17 dengan beban gempa berupa statik non-linear pushover.

1.5. Maksud dan Tujuan

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menggambarkan perilaku struktur dengan permodelan 3 dimensi dengan beban gempa berupa statik non-linear pushover yang dianalisis dengan program komputer ETABS 9.7.4 dan SAP 2000. Selain itu dapat

mengetahui tingkat pelayanan (performa) dari Gedung B Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.

1.6. Manfaat Kajian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari perencanaan ini yaitu dapat meningkatkan pemahaman terhadap perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa pada suatu bangunan gedung bertingkat tinggi.

