

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Boyolali merupakan kabupaten yang tengah berkembang di Propinsi Jawa Tengah. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya bisnis dan perdagangan di kabupaten Boyolali. Oleh karena itu banyak orang dari luar daerah yang datang ke Boyolali untuk berbisnis maupun mengembangkan usaha yang dimiliki. Diantara orang-orang tersebut tidak hanya melakukan kegiatannya dalam sehari, mungkin untuk mengurus bisnisnya diperlukan waktu sehari-hari. Agar kegiatan yang dilakukan tersebut dapat berjalan dengan baik diperlukan sarana yang memadai dan mendukung. Salah satu sarana yang dibutuhkan adalah gedung perhotelan.

Gedung perhotelan merupakan tempat untuk peristirahatan atau penginapan setelah melakukan kegiatan perjalanan, namun dalam perkembangannya hotel tidak hanya sebagai tempat peristirahatan atau penginapan tetapi hotel juga dapat digunakan sebagai tempat pertemuan ataupun rapat dengan rekan bisnis. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka penyusun mencoba untuk merencanakan gedung perhotelan 3 (tiga) lantai di Boyolali.

Salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam perencanaan struktur bangunan bertingkat tinggi adalah kekuatan struktur bangunan, dimana faktor ini sangat terkait dengan keamanan dan ketahanan bangunan dalam menahan atau menampung beban yang bekerja pada struktur. Indonesia termasuk negara rawan dilanda gempa karena terletak dipertemuan Cirkum Pasifik dan Tran Asiatik. Menurut Standar Nasional Indonesia Departemen Pekerjaan Umum, 2002, SNI 03-1726-2002, Boyolali termasuk pada wilayah gempa 3 yaitu merupakan daerah cukup besar kemungkinan terjadinya gempa maka untuk itulah dalam perencanaan gedung bertingkat tinggi ini harus direncanakan dan didesain dengan matang agar dapat digunakan sebaik-baiknya, nyaman dan aman terhadap bahaya gempa bagi pemakai atau pengguna struktur gedung.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia Departemen Pekerjaan Umum, 2002, Pasal 1.3 SNI-1726-2002 menjelaskan bahwa struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan sehingga dapat berfungsi :

- 1). Menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat.
- 2). Membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki.
- 3). Membatasi ketidaknyamanan penghunian bagi penghuni gedung ketika terjadi gempa ringan sampai sedang.
- 4). Mempertahankan setiap saat layanan vital dari fungsi gedung.

Berdasarkan pertimbangan yang telah dikemukakan di atas, maka pada Tugas Akhir ini direncanakan gedung perhotelan 3 (tiga) lantai di Boyolali dengan menggunakan prinsip *daktail* penuh yang direncanakan aman terhadap kemungkinan gempa yang terjadi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan yang akan digunakan sebagai acuan. Adapun rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1). Keadaan Boyolali yang semakin berkembang sehingga dibutuhkan suatu sarana yang memadai dan mendukung dalam kegiatan bisnis berupa gedung perhotelan.
- 2). Mengingat Indonesia terletak dipertemuan Cirkum Pasifik dan Tran Asiatik, maka diperlukannya perencananan struktur gedung tahan gempa.

C. Tujuan Perencanaan

Tujuan yang ingin dicapai pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah : Perencanaan perhotelan 3 (tiga) lantai di Boyolali dengan prinsip *daktail* penuh ini bertujuan untuk mendapatkan hasil desain struktur bangunan hotel 3 lantai di Boyolali yang tahan gempa sesuai dengan prinsip *daktail* penuh, serta peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.

D. Manfaat Perencanaan

Manfaat pada Tugas Akhir ini ada 2 macam yang hendak dicapai yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktis, dengan penjelasan sebagai berikut :

- 1). Secara teoritis, perencanaan gedung ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa dengan prinsip *daktail* penuh.
- 2). Secara praktis, perencanaan gedung ini diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu referensi dalam merencanakan struktur bangunan gedung tahan gempa khususnya di daerah Boyolali.

E. Lingkup Perencanaan

Menghindari melebarnya pembahasan, dalam penyusunan tugas akhir ini permasalahan dibatasi pada perencanaan struktur, yaitu perencanaan struktur atap (kuda-kuda) dan beton bertulang (plat lantai, tangga, balok, kolom dan perencanaan pondasi) dari bangunan struktur hotel dengan prinsip *daktail* penuh. Batasan yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. Peraturan-peraturan

Peraturan-peraturan yang digunakan mengacu pada peraturan yang secara umum digunakan di Indonesia antara lain :

- 1). Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung, 1983.
- 2). Pedoman Perencanaan Bangunan Baja Untuk Gedung 1987.
- 3). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
- 4). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI T-15-1991-03).
- 5). Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002).
- 6). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002).
- 7). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2000).

2. Perhitungan dan pembahasan

Untuk memudahkan dalam pelaksanaan perhitungan dan pembahasan, maka digunakan persyaratan – persyaratan sebagai berikut :

- 1). Perhitungan perencanaan hotel 3 (tiga) lantai dengan prinsip *daktail* penuh sesuai dengan Departemen Pekerjaan Umum 2003, SNI-15-1991-03 (tinjauan 2 dimensi).
- 2). Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum 2002, Pasal 4.3.3 SNI 3-1726-2002, taraf kinerja struktur gedung berupa *daktail* penuh dengan faktor *daktail* (μ) = 5,3 dan faktor reduksi gempa (R) = 8,5 di Boyolali yang termasuk wilayah gempa 3.
- 3). Struktur gedung dengan denah “L” dianalisis secara dilatasi.
- 4). Kombinasi pembebanan pada struktur atap berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum 2000, SNI 03-1729-2000.
- 5). Kombinasi pembebanan pada struktur beton bertulang berdasarkan SNI 03-2847-2002.
- 6). Analisa mekanika menggunakan program SAP 2000 V. 8 non linear.
- 7). Struktur atap direncanakan berupa kuda-kuda rangka baja.
- 8). Plat atap direncanakan dengan ketebalan 100 mm dan plat lantai serta plat tangga direncanakan dengan ketebalan 120 mm.
- 9). Dimensi awal balok induk 400/500 mm, balok anak 300/400 mm dan kolom 500/500 mm. Dimensi ini digunakan sebagai data awal perhitungan dan dapat berubah sesuai dengan perhitungan dimensi yang paling optimal (bila memungkinkan)
- 10). Pondasi digunakan tiang pancang dan dipancangkan sampai mencapai tanah keras.
- 11). Mutu beton $f'_c = 30$ MPa, mutu baja tulangan (f_y) BJTD = 400 MPa, mutu baja begel BJTP = 300 MPa dan mutu baja rangka kuda-kuda = BJ 41.
- 12). Tinggi kolom direncanakan 4 m.