

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk menciptakan suasana yang luas dari suatu ruang pertemuan atau ballroom dapat dilakukan dengan cara menghilangkan pemandangan yang menghalangi yaitu kolom-kolom yang terletak pada bagian tengah ruangan. Berdasarkan hal tersebut seringkali ruang pertemuan diletakkan pada lantai paling atas dari suatu gedung, karena lantai paling atas hanya memikul beban atap yang relatif ringan sehingga kolomnya dapat diletakkan pada bagian tepi gedung.

Kendala yang ada bila ruang pertemuan terletak di lantai paling atas adalah perlunya menyediakan sarana transport berupa lift yang cukup banyak. Seringkali ruang pertemuan pada lantai bawah lebih praktis dibandingkan dengan ruang pertemuan yang diletakkan pada lantai paling atas karena pengunjung dapat segera memasuki ruang pertemuan tersebut. Namun ruang pertemuan di lantai paling bawah memiliki konsekuensi memikul beban pelat lantai yang berat dengan jarak kolom yang besar sehingga mengakibatkan biaya yang lebih mahal. Walau demikian ruang pertemuan yang terletak di lantai bawah seringkali dibutuhkan walaupun biaya yang relatif lebih mahal.

Beton adalah material yang kuat dalam kondisi tekan, tetapi lemah dalam kondisi tarik. Kuat tarik beton bervariasi dari 8 sampai 14 persen dari kuat tekannya [Nawy, 2000]. Dengan sifat tersebut, beton dimanfaatkan sebagai material pembentuk struktur yang baik seperti beton bertulang, dimana dalam struktur tersebut beton dan tulangan baja yang kuat terhadap tarik bekerja sama menahan gaya-gaya yang ada.

Jika pada struktur bangunan tersebut terdapat bentang yang cukup besar, maka bentang yang besar ini akan mengakibatkan momen lentur yang besar pada balok beton sepanjang bentang tersebut. Hal ini menyebabkan balok beton tersebut harus menahan tarik yang besar. Oleh karena itu, diperlukan pendesainan balok beton tersebut dengan menggunakan beton prategang yang dapat membuat gaya dalam yang bekerja sepanjang bentangnya menjadi tekan.

Pada tugas akhir ini akan dibahas suatu gedung yang memiliki 5 lantai, dengan area ruang pertemuan yang diletakkan di lantai bawah, dengan bentang balok 20m dan jarak antara kolom 8m. Struktur gedung pertemuan ini terdiri dari balok induk bentang panjang dan balok anak menggunakan struktur beton prategang. Pelat lantai, kolom dan balok induk bentang pendek menggunakan struktur beton bertulang.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis dinamik struktur gedung beton bertulang tahan gempa dengan beban gempa menurut Peta Gempa 2002 dan Peta Gempa 2010, dan membandingkan:
 - a. Waktu Getar
 - b. Gaya Geser Dasar
 - c. Peralihan
 - d. *Drift*
 - e. Respons Spektrum
2. Mendesain elemen struktur untuk balok induk beton prategang dan struktur balok anak beton prategang dengan cara manual dan dengan menggunakan perangkat lunak ADAPT-PT 7.10.

1.3 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Struktur beton bertulang dan beton prategang;
- b. Gedung Pertemuan yang terletak di wilayah gempa 5 dan di atas tanah lunak;
- c. Peraturan yang digunakan untuk struktur beton SNI 03-2847-2002, untuk gempa SNI 03-1726-2002 dan RSNI 03-1726-201x;
- d. Mutu beton yang digunakan adalah $f'_c = 45$ MPa untuk beton prategang dan 35 MPa untuk beton bertulang;
- e. Perangkat lunak yang digunakan adalah ETABS dan ADAPT-PT.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan, pembatasan masalah, metoda penulisan laporan , dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang segala hal yang menjadi dasar teori yang berkenaan dengan topik penulisan tugas akhir ini.

BAB III STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai analisis dan desain gedung struktur beton bertulang dan beton prategang tahan gempa dengan bantuan perangkat lunak ETABS.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran terhadap hasil dari pengkajian berdasarkan analisis yang telah penulis lakukan.