

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan konstruksi gedung beton bertulang dewasa ini terus mengalami peningkatan. Sampai saat ini sebagian besar wilayah di Indonesia merupakan wilayah yang memiliki tingkat kerawanan yang tinggi terhadap gempa. Hal ini dapat terlihat pada berbagai kejadian gempa dalam beberapa tahun terakhir yang melanda beberapa daerah di Indonesia dan menyebabkan kerusakan berbagai sarana dan prasarana di daerah-daerah yang terkena dampak bencana tersebut. Kondisi alam ini menyebabkan perlunya pemenuhan terhadap kaidah-kaidah perencanaan/pelaksanaan sistem struktur tahan gempa pada setiap struktur bangunan yang akan didirikan di wilayah Indonesia, khususnya yang dibangun di wilayah dengan kerawanan (risiko) gempa menengah hingga tinggi. Hal ini bertujuan agar pada saat terjadi gempa, struktur bangunan dapat bertahan dan melindungi penghuninya dari risiko bahaya gempa. Oleh karena itu, dalam tinjauan struktur suatu konstruksi gedung harus mempertimbangkan terhadap faktor kekuatan, kekakuan, kestabilan dan nilai ekonominya.

Untuk menghasilkan bangunan gedung yang baik, maka perancangan didesain dengan analisis struktur yang baik pula. Dengan analisis struktur akan diketahui gaya-gaya dalam struktur seperti momen lentur, gaya-gaya geser dan tegangan-tegangan normal dan geser, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan dimensi dari elemen-elemen struktur.

Berdasarkan SNI 03-1726-2002 pasal 4.2.1 bentuk denah bangunan Gedung Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (UKI) merupakan konfigurasi gedung yang beraturan namun berdasarkan tinjauan elevasi gedung pada masing-masing lantai, bangunan ini merupakan bangunan yang tidak beraturan. Oleh karena itu dalam peninjauan perilaku struktur saat menerima beban lateral gempa dianalisa secara dinamis.

Gedung Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (UKI) terletak di daerah wilayah gempa 3 yang

berarti strukturnya harus dipertimbangkan keruntuhannya akibat beban gempa. Dengan konstruksi diatas tanah lunak. Pada penelitian ini akan ditinjau balok dan kolom pada portal As-1 memanjang dan As-C melintang, yang merupakan letak momen terbesar dari keseluruhan portal yang ada pada bangunan gedung Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (UKI). Dan analisis strukturnya akan dilakukan dengan menggunakan program *Extended Tridimensional Analyse of Building Systems* (ETABS) versi 9.5.

B. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mendesain ulang tulangan lentur dan geser pada balok dan kolom dengan menggunakan SNI 03-2847-2002 (Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung), dan SNI 03-1726-2002 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung), dimana hasil jumlah tulangan yang didapat akan dibandingkan dengan data jumlah tulangan yang ada dilapangan.

C. Manfaat

Manfaat dari melakukan desain ulang ini adalah untuk melatih kemampuan dalam merencanakan suatu konstruksi gedung bertingkat tinggi tahan gempa.

D. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam perancangan struktur sangatlah luas, untuk itu dilakukan batasan masalah dalam tugas akhir ini yang meliputi :

1. Mutu bahan menggunakan data-data yang digunakan pada gedung tersebut.
2. Analisis dilakukan terhadap elemen struktur balok dan kolom pada struktur portal AS-C dan AS-1.
3. Perhitungan mengacu kepada Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SK SNI 03-2847-2002), Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung (SK SNI 03-1726-2002) dan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983.

4. Struktur dirancang dengan tingkat daktilitas parsial.
5. Analisis beban kerja struktur dilakukan dengan metode analisis statik ekuivalen dan analisis respons dinamik.
6. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan program ETABS (*Extended Tridimensional Analyse of Building Systems*) versi 9.5.
7. Analisis kolom dilakukan dengan menggunakan program PCACOL.