

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan gedung dilakukan melalui berbagai tahapan pekerjaan konstruksi, pekerjaan konstruksi adalah rangkaian kegiatan perencanaan dan pelaksanaan serta pengawasan yang meliputi Struktural, Arsitektural, Mekanikal, Elektrikal dan Tata Lingkungan. Serta kelengkapannya masing-masing dalam mewujudkan bangunan. (KEPPRES No. 19/1999). Bangunan gedung merupakan wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas, didalam tanah atau air yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya. (KEPPRES No. 28/2002).

Saat ini pembangunan konstruksi bangunan bertingkat semakin berkembang, dalam pelaksanaanya segala sesuatu harus direncanakan dengan tepat dan cermat. Salah satunya adalah penggunaan alat-alat konstruksi yang tepat agar dapat menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Dalam pemilihan alat konstruksi yang penting adalah mengidentifikasi alat untuk mengetahui fungsi serta dapat memperkirakan produktifitas kerja alat.

Proyek pembangunan gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang berlokasi dikampus Universitas Siliwangi Tasikmalaya merupakan salah satu pembangunan gedung bertingkat yang berada di Kota Tasikmalaya.

Berhubung Universitas Siliwangi berubah status dari Perguruan Tinggi Swasta menjadi Perguruan Tinggi Negeri maka Universitas Siliwangi

terus melakukan pembangunan dan pembenahan kampus. Gedung Fakultas Teknik ini nantinya akan digunakan sebagai sarana kegiatan pembelajaran mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Universitas Siliwangi merupakan Perguruan Tinggi Negeri yang berada di Kota Tasikmalaya, dan merupakan salah satu Universitas terbesar di Priangan Timur.

Perencanaan gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini memerlukan suatu perencanaan yang teliti dan matang sesuai dengan syarat fungsi bangunan (beban kerja), estetika bangunan (arsitektural), keamanan struktural (desain elemen struktur) dan pertimbangan ekonomi. Dengan demikian akan dihasilkan struktur gedung yang ekonomis, efektif, dan efisien.

Metode atau konsep yang digunakan dalam tinjauan ulang struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini adalah konsep desain struktur beton bertulang yang sesuai dengan peraturan SNI 2847-2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. Untuk struktur rangka atap baja peraturan yang digunakan adalah Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI – 1.3.53.1987).

SNI 2847-2013 ini digunakan dalam perencanaan dan pelaksanaan struktur beton untuk bangunan gedung, atau struktur bangunan lain yang mempunyai kesamaan karakter dengan struktur bangunan gedung. Standar ini merupakan revisi dari SNI 03-2847-2002 Tata cara penghitungan struktur beton untuk bangunan gedung yang mengacu pada ACI 318M-11 Building

Code Requirements for Structural Concrete. Modifikasi yang dilakukan berupa penambahan daftar definisi pada pasal 2.2. Standar ini disusun oleh Subpanitia Teknis 91-01-S4 Bahan, Sain, Struktur dan Konstruksi Bangunan. Standar ini telah dibahas dan disetujui oleh anggota SPT pada Rapat Konsensus tanggal 18 Juni 2012 di Bandung. Dengan ditetapkannya Standar 2847:2013 ini maka Standar ini membatalkan dan menggantikan SNI 03-2847-1992.

Keamanan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam perencanaan gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini. Gaya lateral berupa gaya gempa, maupun gaya aksial berupa gaya akibat beban hidup serta beban mati harus diperhitungkan agar struktur memiliki ketahanan terhadap gaya-gaya tersebut. Untuk menghitung atau menganalisis gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini digunakan program SAP2000 versi 14.2.2.

Program SAP (*Structure Analysis Program*) merupakan suatu program yang dipergunakan untuk melakukan perhitungan analisis struktur statik / dinamik, saat melakukan desain penampang beton bertulang maupun struktur baja. Output yang dihasilkan dapat ditampilkan sesuai dengan kebutuhan baik berupa model struktur, grafik, maupun spreadsheet. Semua dapat disesuaikan dengan kebutuhan untuk penyusunan laporan analisis dan desain.

1.2 Maksud

Maksud dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini adalah :

Meninjau kembali hasil perencanaan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi yang meliputi komponen struktur bagian atas seperti kolom, balok, pelat, rangka atap, dengan gaya-gaya dalam yang bekerja.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini adalah menghitung gaya-gaya dalam dari struktur bagian atas yaitu kolom, balok, pelat, rangka atap, serta menghitung kapasitas penampang atau tulangnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari tinjauan ulang kekuatan struktur Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini adalah sebagai berikut :

1. Meninjau elemen struktur Rangka Atap Baja, Pelat Lantai, Balok, Kolom,
2. Menghitung pembebanan dan gaya-gaya dalam yang bekerja disyaratkan dalam SNI 1727:2013 mengenai beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain.
3. menghitung ketahanan gempa sesuai dengan SNI 1726:2012 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.

4. Struktur atap menggunakan rangka atap baja dengan alat sambung baut. Rangka atap dimodelkan rangka 2 dimensi dan analisis strukturnya menggunakan program SAP2000 versi 14.2.2.
5. Struktur di modelkan sebagai portal 3 dimensi, berupa portal beton bertulang dengan sistem struktur portal rangka terbuka (*open frame*) yang terdiri dari balok, pelat dan kolom yang membentuk struktur yang kaku. Proses analisis struktur dilakukan dengan bantuan program SAP2000 versi 14.2.2.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tinjauan ulang kekuatan struktur Gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan yang hendak dicapai, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam perencanaan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi, beban yang di hitung mengacu pada PPURG (Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung) SKBI-1.3.53.1987 dan kombinasi pembebanan pada struktur

bangunan gedung sesuai dengan SNI 1727:2013, perhitungan perencanaan gedung terhadap beban gempa sesuai SNI 1726:2012, konsep desain struktur beton bertulang yang sesuai dengan peraturan SNI 2847:2013 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, perencanaan tulangan yang digunakan sesuai dengan SNI 07-2052-2002 tentang baja tulangan beton .

3. BAB III METODA DAN LANGKAH PERENCANAAN

Bab ini berisi tentang metodologi perencanaan, deskripsi bangunan, data tanah, dan tahapan perencanaan struktur dengan dibuatkan bagan *flow chart*, berikut data pendukung dan acuan perencanaan yang dipakai pada landasan teori.

4. BAB IV ANALISIS PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi perencanaan struktur atas (balok, pelat, kolom, dan rangka atap) . Tinjauan dimulai dari pemodelan struktur, desain awal struktur, perhitungan pembebanan, analisis struktur dengan program SAP2000 versi 14.2.2. sehingga diketahui gaya-gaya dalam, kontrol desain dan perencanaan desain akhir berikut penulangan untuk elemen struktur beton bertulang.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisis dan perhitungan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi .

Serta saran mengenai analisis perencanaan dan perhitungan struktur gedung Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.