

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangatlah penting untuk mewujudkan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang baik harus ditunjang dengan sarana dan prasarana yang baik, agar kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik. Politeknik Negeri Indramayu merupakan perguruan tinggi negeri vokasi yang beralamat di Jl. Raya Lohbener Lama No.8, Desa Legok, Kecamatan Lohbener, Kabupaten Indramayu. Politeknik Negeri Indramayu saat ini memiliki enam program studi yaitu : Teknik Mesin (D3), Teknik Informatika (D3), Teknik Pendingin dan Tata Udara (D3), Perancangan Manufaktur (D4), Rekayasa Perangkat Lunak (D4), Keperawatan (D3).

Peningkatan kualitas dibidang akademik dan sumber daya manusia (mahasiswa, dosen pengajar, dan karyawan) harus didukung oleh keberadaan ruang pembelajaran dan fasilitas pendukung lainnya. Politeknik Negeri Indramayu berencana membangun gedung baru sebagai pusat kegiatan mahasiswa, guna memenuhi kebutuhan akan ruang kelas, fasilitas pembelajaran, dan pelayanan akademik.

Redesain struktur gedung *student center* Politeknik Negeri Indramayu didasarkan atas perkembangan dalam bidang keilmuan dan peraturan atau standar perencanaan yang berlaku, maka dari itu dibuatlah redesain struktur gedung *student center* menggunakan SNI SNI 2847:2019 untuk beton struktural bangunan gedung, SNI 1726:2019 untuk gempa, dan SNI 1727:2020 untuk pembebanan. Perubahan lainnya dalam redesain ini adalah atap yang semula menggunakan kuda – kuda baja ringan menjadi kuda – kuda baja profil, penambahan struktur dinding geser pada area *core lift*, perubahan penulangan ataupun dimensi pelat lantai, balok dan kolom. Aplikasi yang digunakan pada analisis struktur menggunakan program *ETABS versi 18.1.1*, sedangkan pada perencanaan awalnya digunakan aplikasi *ETABS versi 9.60*.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merencanakan dimensi awal (*preliminary design*) struktur gedung bertingkat?
2. Bagaimana cara menganalisa pembebanan yang bekerja pada struktur gedung bertingkat?
3. Bagaimana cara menganalisis struktur atas yang terdiri dari rangka atap, pelat lantai, balok, kolom, dan dinding geser terhadap pembebanan yang bekerja beserta penulangannya dan struktur bawah yang terdiri dari lantai basemen, *sloof*, dinding basemen, tiang *bored pile*, dan fondasi *pile cap* terhadap pembebanan yang bekerja beserta penulangannya.
4. Bagaimana perbandingan penampang elemen struktur desain lama dengan hasil redesain?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan dimensi awal (*preliminary design*) struktur gedung bertingkat.
2. Menganalisis pembebanan yang bekerja pada struktur gedung bertingkat.
3. Menganalisis struktur atas yang terdiri dari rangka atap, pelat lantai, balok, kolom, dan dinding geser terhadap pembebanan yang bekerja beserta penulangannya dan struktur bawah yang terdiri dari lantai basemen, *sloof*, dinding basemen, tiang *bored pile*, dan fondasi *pile cap* terhadap pembebanan yang bekerja beserta penulangannya.
4. Membandingkan penampang elemen struktur desain lama dengan hasil redesain.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari redesain struktur gedung *student center* diantaranya :

1. Tidak meninjau struktur tangga.

2. Perencanaan struktur atas meliputi pelat lantai, balok, kolom dan dinding geser.
3. Perencanaan struktur bawah meliputi lantai basemen, *sloof*, dinding basemen, tiang *bored pile*, dan fondasi *pile cap*.
4. Analisis struktur dilakukan terhadap pembebanan yang bekerja, diantaranya adalah beban hidup, beban mati, beban angin, beban gempa, dan kombinasi pembebanan yang ada.
5. Tidak meninjau segi metode pelaksanaan, analisis biaya, arsitektural, manajemen konstruksi.
6. Proses analisis dilakukan dengan bantuan program *ETABS versi 18.1.1*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dari perencanaan struktur gedung *student center* adalah sebagai berikut :

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB 1 :PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II :LANDASAN TEORI

Membahas tentang teori-teori yang melandasi redesain struktur gedung *student center*, beban yang dihitung mengacu pada Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727:2020, perhitungan perencanaan gedung terhadap beban gempa sesuai SNI 1726:2019, konsep desain struktur beton bertulang dan pembebanan yang sesuai dengan peraturan SNI 2847:2019.

BAB III :METODOLOGI PERENCANAAN

Bab ini membahas tentang metodologi perencanaan, data perencanaan, alur perencanaan dengan dibuatkan bagan *flow chart* dan peraturan-peraturan atau pedoman yang dipakai dalam perencanaan pada landasan teori.

BAB IV :ANALISIS PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang perencanaan dan analisis perhitungan elemen struktur atap, pelat lantai, balok, kolom, dan fondasi. Perencanaan dimulai dari pemodelan struktur, desain awal struktur dengan program *ETABS versi 18.1.1* sehingga dapat diketahui gaya-gaya dalam, kontrol desain dan perencanaan desain akhir berikut penulangan untuk elemen-elemen struktur.

BAB V :Kesimpulan dan Saran

Merupakan kesimpulan hasil pembahasan sebagaimana tujuan redesain struktur dan perhitungan struktur gedung *student center*, disertai saran mengenai usulan terkait kesimpulan akhir pada perencanaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN