

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, semakin dibutuhkannya pembangunan gedung-gedung tinggi yaitu bangunan asrama mahasiswa internasional.

Asrama adalah suatu tempat penginapan yang ditujukan untuk anggota suatu kelompok umumnya murid-murid sekolah maupun mahasiswa. Asrama biasanya merupakan sebuah bangunan dengan kamar-kamar yang dapat ditempati oleh beberapa penghuni di setiap kamarnya. Para penghuni menginap dalam jangka waktu yang lebih lama daripada menginap di hotel maupun losman. Alasan untuk memilih penghuni sebuah asrama bisa berupa tempat tinggal asal yang terlalu jauh, maupun untuk biaya yang terbilang lebih murah dibandingkan bentuk penginapan lain. (Wikipedia.org, 2009)

Pada pembangunannya pada zaman dulu dikerjakan secara manual dan membutuhkan waktu cukup lama, Solusi penanganannya pun tidak dapat dikerjakan secara manual dan membutuhkan waktu cukup lama, maka mulai banyak software penghitung dalam bidang teknik sipil yang bermunculan, baik dari segi perencanaan air, struktur, tanah, ataupun manajemen.

Jarang sekali terlihat bangunan di Indonesia menggunakan material beton prategang untuk mendesain suatu bangunan. Perkembangan penggunaan sistem beton prategang sebenarnya sudah pesat. Sebagian besar prategang dipakai untuk perencanaan jembatan. Terutama untuk bentang panjang. Pemakaian beton prategang efektif digunakan pada konstruksi dengan bentang yang besar seperti segmental atau jembatan cable-stayed hanya dapat dilaksanakan dengan menggunakan beton prategang. Demikian juga halnya untuk bangunan yang memiliki bentang yang panjang dan relatif tinggi adalah efektif untuk memakai prategang untuk erencanaan.

Prategang pada dasarnya merupakan suatu beban yang menimbulkan tegangan dalam awal sebelum pembebanan luar dengan besar dan distribusi tertentu bekerja sehingga tegangan yang dihasilkan dari beban luar dilawan sampai tingkat yang diinginkan. Gaya pratekan dihasilkan dengan menarik kabel tendon yang

ditempatkan pada beton dengan alat penarik. Setelah penarikan tendon mencapai gaya/tekanan yang direncanakan, tendon ditahan dengan ankur, agar gaya tarik yang tadi dikerjakan tidak hilang. Penarikan kabel tendon dapat dilakukan baik sebelum beton dicor (pre-tension) atau setelah beton mengeras (post-tension).

Sistem prategang untuk mengubah beton menjadi bahan elastis. Beton yang tidak mampu menahan tarikan dan kuat memikul tekanan pada umumnya dengan baja mutu tinggi yang ditarik sedemikian rupa sehingga beban yang getas dapat memikul tegangan tarik. Dari konsep inilah lahir kriteria tidak ada tegangan tarik pada beton. Umumnya telah diketahui bahwa jika tidak ada tegangan tarik pada beton, berarti tidak akan terjadi retak dan beton tidak merupakan bahan yang getas lagi. Melainkan berubah menjadi bahan yang elastis.

Guna untuk memudahkan perencanaan dan perhitungan struktur baik menentukan gaya-gaya yang bekerja ataupun menentukan kebutuhan dimensi dan tulangan ada beberapa contoh *software* yang dapat digunakan seperti SAP2000, Etabs, Sanspro, PCA- colum, dan lainnya.

Berdasarkan permasalahan di atas kami melakukan sebuah penelitian dan menganalisa proyek pembangunan gedung asrama mahasiswa internasional universitas negeri semarang. Kami akan menggunakan program komputer untuk memudahkan perhitungan gaya-gaya yang bekerja serta kebutuhan dimensi dan tulangan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan ditinjau adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan pembebanan gedung yang dipengaruhi oleh faktor internal (akibat berat gedung sendiri) maupun faktor eksternal (akibat faktor luar seperti gempa)
2. Apakah dengan menggunakan beton prategang efektif untuk pembebanan Gedung Asrama Mahasiswa Internasional Universitas Negeri Semarang ?
3. Apakah menggunakan beton prategang lebih efektif daripada beton konvensional ?

1.3 Maksud dan Tujuan Perencanaan

Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah meredesain dan perencanaan kembali Gedung Asrama Mahasiswa Internasional Universitas Negeri Semarang dengan bantuan *software* komputer setelah itu meredesain dengan menambah 2 lantai lalu bentang 15 meter akan dijadikan prategang. Supaya mempermudah dalam menganalisis gaya-gaya dan aman menerima gaya-gaya yang bekerja, baik beban hidup, mati, ataupun gempa.

Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini, adalah

1. Menghitung pembebanan gedung
2. Apakah dari segi layan teknik efektif untuk menggunakan beton prategang
3. Apakah dari segi layan ekonomis untuk menggunakan beton prategang
4. Apakah perbandingan dari hasil beton prategang dengan beton konvensional.
5. Perencanaan beton prategang direncanakan dengan menggunakan ketentuan-ketentuan dan peraturan berdasarkan SNI
6. Menggambar desain struktur gedung

1.4 Ruang Lingkup

Pokok bahasan dari Tugas Akhir ini adalah melakukan redesain dan perencanaan ulang pada dimensi dan kebutuhan tulangan pada bangunan Gedung Asrama Mahasiswa Internasional Universitas Negeri Semarang.

Adapun tinjauan yaitu :

- Peraturan yang digunakan
 1. SNI – 1726 – 2019
 2. SNI - 2847 – 2019
 3. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983
- Program perhitungan
 1. SAP2000
 2. Excel

1.5 Lokasi Kajian

Lokasi bangunan gedung ini berada di provinsi Jawa Tengah lebih tepatnya di kota Semarang Jl. Sekaran Kec, Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229. Proyek ini memiliki lokasi dan batas-batas berikut :

- a. Sebelah Selatan : Gedung Olahraga dan Kolam Renang UNNES
- b. Sebelah Utara : Pemukiman Bangkong
- c. Sebelah Barat : Gedung F5 IKM (Ilmu Kesehatan Masyarakat) UNNES
- d. Sebelah Timur : Asrama Mahasiswa UNNES



Gambar 1. 1 Lokasi Kajian Gedung Asrama Mahasiswa UNNES
Sumber : Google Maps

1.6 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah penyusunan tugas akhir ini, maka penyusun membagi laporan ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir, rumusan masalah, maksud dan tujuan perencanaan, ruang lingkup, lokasi kajian, serta sistematika penulisan yang mengurai singkat komposisi bab yang ada pada penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang kajian studi pustaka dan membahas pola struktur umum dan teori di dalam perencanaan.

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

Bab ini berisi tentang prosedur tahap-tahap perencanaan analisa dan pengumpulan data.

BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR

Bab ini berisi tentang berupa analisis, perhitungan beban dan pengecekan terhadap persyaratan perhitungan konstruksi bangunan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang akan memberikan isi mengenai kesimpulan saran-saran mengenai hasil-hasil perhitungan dan perencanaan gedung

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN