

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung kampus merupakan bagian penting dalam infrastruktur pendidikan. Pembangunan gedung kampus berfungsi sebagai tempat melakukan proses belajar mengajar, adanya gedung kampus yang memadai sangat berpengaruh terhadap kelancaran jalannya proses pendidikan yang berkualitas. Oleh karena itu, bangunan tersebut harus memenuhi standar kekuatan dan kelayakan struktur sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bangunan gedung kampus Politeknik Negeri Bengkalis memiliki tujuan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas infrastruktur, fasilitas serta menciptakan suasana akademik yang kondusif dan bermanfaat bagi masyarakat. Pembangunan gedung serba guna di kampus Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu contoh upaya penunjang infrastruktur dan fasilitas pendidikan tersebut. Adanya gedung serbaguna yang memadai sangat berpengaruh terhadap kelancaran jalannya proses pendidikan agar terwujudnya mutu pendidikan yang berkualitas.

Gedung serbaguna membantu mengakomodasi berbagai kegiatan. Setiap kegiatan terkait erat, saling melengkapi dan memenuhi kriteria yang ada dalam konteks tertentu (terkait dengan fungsi utama bangunan). Seiring dengan perkembangan teknologi dan standar desain terkini, penting untuk melakukan analisis ulang terhadap gedung serbaguna tersebut guna memastikan kesesuaian dengan persyaratan struktural yang berlaku.

Dalam analisis struktur gedung, penggunaan perangkat lunak komputer telah menjadi suatu keharusan untuk memperoleh hasil yang akurat dan efisien. Salah satu perangkat lunak yang sering digunakan dalam analisis struktur adalah ETABS (*Extended Three-Dimensional Analysis of Building Systems*), SAP

(*structural analysis program*) dan SP Column. ETABS memiliki kemampuan untuk melakukan analisis dinamik, pembebanan gempa, dan pemodelan struktur yang kompleks.

Selain itu, dalam Perencanaan struktur bangunan, perlu mempertimbangkan persyaratan kekuatan dan keamanan struktur serta kebutuhan tulangan yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia terbaru. Standar tersebut merujuk pada SNI 2847:2019 "Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung", SNI 1727:2020 (Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain) dan SNI 1726:2019 "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung".

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis ulang terhadap Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkulu dengan menggunakan perangkat lunak ETABS v16, SAP2000 dan SP Column. Dengan melakukan analisis ulang gedung serbaguna Politeknik Negeri Bengkulu menggunakan perangkat lunak dan menghitung kebutuhan tulangan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia terbaru, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kekuatan struktur.

1.2. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini adalah tentang analisis struktur atas (tinjauan kolom) dengan menggunakan SNI 2847:2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan) dan SNI 1727:2020 (Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain).

Untuk data bangunan dilakukan pengukuran langsung kelapangan menggunakan meteran untuk mendapatkan ukuran desain eksisting bangunan dan melakukan pengujian hammer test untuk mengetahui mutu bangunan gedung.

Dalam penelitian ini ditetapkan batasan masalah agar memudahkan pembahasan dan penelitian agar memfokuskan pada hal yang ingin diteliti saja. Adapun batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Struktur yang akan di evaluasi hanya struktur atas dengan elemen struktur yang menjadi objek evaluasi yaitu kolom.
2. Desain gedung yang akan digunakan yaitu desain existing Gedung Serbaguna Politeknik negeri bengkalis.
3. Tidak memperhitungkan tulangan yang sudah terpasang.
4. Menghitung kebutuhan tulangan yang seharusnya terpasang pada struktur kolom.
5. Penulisan tugas akhir ini mengacu pada peraturan sebagai berikut:
 - a. SNI 1726:2019 (Tata cara pelaksanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung)
 - b. SNI 1727:2020 (Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain).
 - c. SNI 2847:2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung)
6. Tidak menghitung struktur bawah.
7. Analisa struktur menggunakan *software* ETABS V 16.
8. Tidak meninjau RAB.
9. Tidak menghitung *Barbending Schedule*.
10. Tidak meninjau analisis fungsi.

1.3.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kekuatan struktur atas khususnya kolom pada Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia saat penulisan tugas akhir ini dikerjakan.

2. Membuat permodelan struktur Gedung Serbaguna Polbeng menggunakan software ETABS V 16 dan menggunakan aturan-aturan terbaru yang berlaku di Indonesia sesuai dengan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Menghitung kebutuhan tulangan yang seharusnya terpasang pada kolom.

1.4. Manfaat Penulisan

Untuk manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pemahaman mengenai analisa struktur, berdasarkan standar perencanaan ketahanan gempa yang berlaku di Indonesia saat penulisan tugas akhir ini dikerjakan.
2. Agar dapat memberikan pemahaman dan menambah wawasan mengenai kerusakan struktur maupun non-struktur, Analisis struktur, dan perubahan standar perencanaan ketahanan gempa untuk struktur gedung dan non-gedung yang diberlakukan saat ini, khususnya pada struktur beton.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan untuk menganalisis struktur gedung eksisting.

1.5. Sistematika Penulisan

Alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Isi dari bab ini meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat dari tugas akhir, serta batasan masalah dan sistematika penulisan untuk dalam penyusunan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas uraian tentang dasar-dasar teori atau persyaratan - persyaratan terkait dengan hal yang berhubungan dengan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam mendapatkan hasil dan pembahasan tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS STRUKTUR BANGUNAN

Bab ini berisikan pemodelan dari sebuah struktur serta diberi pembebanan, selanjutnya dilakukan analisis struktur untuk melihat pengaruh gaya dalam serta perpindahan dan kapasitas penampang struktur.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan beberapa kesimpulan serta saran mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan serta perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang daftar literatur yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran penunjang Tugas Akhir.