

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan Perguruan Tinggi Negeri bidang vokasi yang terletak di Kabupaten Bengkalis, Riau, Indonesia. Politeknik Negeri Bengkalis juga merupakan satu-satunya Politeknik Negeri (kemdikbudristek) yang ada di provinsi Riau.

Politeknik Negeri Bengkalis memiliki beberapa tujuan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu tujuannya yaitu, meningkatkan mutu pelayanan kampus, prasarana, sarana, dan teknologi sesuai dengan standar yang ditetapkan secara nasional dan internasional serta mewujudkan suasana akademik yang kondusif dan bermanfaat bagi masyarakat. Pembangunan Gedung Serbaguna di kawasan Politeknik Negeri Bengkalis, merupakan salah satu contoh upaya dalam mendukung prasarana pendidikan tersebut.

Gedung serbaguna berfungsi untuk menampung kegiatan yang berbeda-beda, yang mana masing-masing kegiatan memiliki kaitan yang erat dan saling melengkapi satu sama lain serta memenuhi kriteria yang ada dalam konteks tertentu (berkaitan dengan fungsi utama bangunan tersebut). Dengan maksud dan tujuan tersebut diatas maka dibangunlah Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis dengan menggunakan konstruksi beton.



Gambar 1. 1 Tampak Depan Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis
(Sumber : Dokumentasi TA 2023)

Pada setiap konstruksi bangunan gedung, semua komponen struktur yang mendukung bangunan tersebut harus dipastikan kuat dan mampu menahan yang dipikul oleh struktur bangunan. Komponen struktur pada bangunan terbagi dalam dua bagian besar yaitu struktur atas dan struktur bawah, dan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini hanya dibatasi pada stuktur atas yang mencakup balok dan pelat lantai.

Menurut (Hartono 1999), Suatu struktur bangunan gedung harus mampu menahan beban yang terjadi, baik beban dari dalam maupun beban dari luar. Oleh karena itu diperlukan suatu perhitungan atau analisis struktur yang tepat dan teliti agar dapat memenuhi kriteria kekuatan (*strength*), kenyamanan (*serviceability*), keselamatan (*safety*), dan umur rencana bangunan (*durability*).

Selanjutnya perencanaan pembangunan Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis merupakan bangunan 2 lantai yang dibangun dengan pelaksanaan pekerjaan yang membutuhkan pengaturan pekerjaan yang baik serta pengawasan yang tepat untuk mendapatkan hasil konstruksi yang berkualitas.

Namun dari hasil pengamatan visual di lapangan didapatkan beberapa permasalahan pada struktur atas gedung khususnya pada balok dan plat. Pengamatan pada beberapa balok dan plat, baik pada lantai satu maupun lantai dua ditemukan permasalahan diantaranya balok mengalami retak-retak dan juga ada tulangan dari plat lantai yang sudah bermunculan seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 1. 2 kerusakan pada plat lantai
(sumber : dokumentasi tugas akhir 2023)



Gambar 1. 3 tulangan pada plat lantai bermunculan
(sumber : dokumentasi tugas akhir 2023)



Gambar 1. 4 keretakan pada balok
(sumber : dokumentasi proposal TA 2022)

Oleh karena itu, melihat kerusakan yang terjadi yang bisa saja kerusakan itu membuat gedung tersebut menjadi tidak aman bagi penghuninya. Maka penulis tertarik untuk mengambil topik atau pokok bahasan mengenai analisis struktur atas Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis (Tinjauan Balok Dan Plat) berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku saat ini. Struktur balok dan plat gedung dianalisis untuk mendapatkan gaya dalam dan menghitung kebutuhan tulangan yang seharusnya terpasang pada bagian balok dan plat sesuai dengan SNI terbaru.

1.2 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini adalah tentang Analisis struktur atas (balok dan plat) dengan menggunakan SNI 1726:2019 (Tata cara pelaksanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung), 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).

Adapun ruang lingkungannya meliputi :

1. Analisis balok.
2. Analisis plat

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 analisis hanya struktur atas dengan elemen struktur yang menjadi objek analisis yaitu balok dan plat.
2. Desain gedung yang akan digunakan yaitu desain existing Gedung Serbaguna Polbeng.
3. 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 dan penjelasan)
4. Tidak menghitung struktur bawah.
5. Menghitung tulangan yang seharusnya terpasang.
6. Tidak memperhitungkan tulangan yang sudah terpasang.
7. Analisa struktur menggunakan *software* ETABS V 16.
8. Tidak menghitung RAB.
9. Tidak menghitung *Barbending Schedull*.

1.3 Tujuan Penelitian

Apapun tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kekuatan struktur atas khususnya balok dan plat pada Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis berdasarkan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia saat penulisan tugas akhir ini dikerjakan.
2. Mampu membuat permodelan struktur Gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis menggunakan software ETABS V 16 dengan menggunakan aturan-aturan terbaru yang berlaku di Indonesia sesuai dengan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Menghitung tulangan yang seharusnya terpasang dengan mengabaikan tulangan yang terpasang sebelumnya.

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, evaluasi 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

Adapun bagian sistematika penulisan tugas akhir ini, dikelompokkan menjadi 5 bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang, ruang lingkup dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori yang menimbulkan gagasan dan mendasari judul Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi perencanaan, study literature, diagram alir, teknik pengumpulan data, analisa data, proses analisa dan waktu pelaksanaan dan biaya pelaksanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang permodelan, perhitungan dan hasil dari komponen balok dan plat dari gedung Serbaguna Politeknik Negeri Bengkalis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari tugas akhir dan saran untuk penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar literatur yang diperlukan dalam penyusunan Tugas akhir

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran penunjang Tugas Akhir