

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan satu-satunya Politeknik Negeri yang ada di Bengkalis, Riau, Indonesia. Saat ini Politeknik Negeri Bengkalis berkembang semakin pesat, hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya jumlah mahasiswa yang mengenyam pendidikan di Politeknik Negeri Bengkalis baik dari dalam maupun dari luar pulau Bengkalis. Dengan peningkatan tersebut Politeknik Negeri Bengkalis sangat membutuhkan penambahan fasilitas akademik maupun non akademik untuk memberikan kemudahan bagi para mahasiswanya, salah satunya adalah fasilitas gedung Asrama Mahasiswa.

Gedung Rusunawa ini ditujukan sebagai penginapan mahasiswa terutama bagi para mahasiswa yang berdomisili diluar pulau Bengkalis, hal itu di manfaatkan oleh Politeknik Negeri Bengkalis dengan membuat rumah susun yang diberi nama Rusunawa Polbeng. Dalam perencanaan bangunan dituntut untuk menghasilkan bangunan yang kuat serta dapat berfungsi dengan baik.

Pembangunan Gedung Rusunawa Polbeng dibangun Tahun 2018, pada Perencanaan awal Gedung Rusunawa Polbeng masih menggunakan SNI lama yaitu 1726:2012 (ketahanan gempa) dan SNI 2847:2013 (persyaratan struktural untuk bangunan). Bangunan Gedung yang didirikan diatas tanah pasti terbebani/ ada beban seperti beban mati, beban hidup maupun gempa bumi, dilihat dari SNI yang dipakai pada perencanaan sebelumnya sudah terlalu lama dan bisa dipastikan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan analisis/ perencanaan ulang dengan menggunakan peraturan-peraturan terbaru berupa Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk menghitung beban gempa yang sesuai dengan spektra di Pulau Bengkalis pada bangunan Rusunawa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk menghasilkan suatu struktur yang stabil, dan cukup kuat untuk menahan beban dari bangunan itu sendiri dan beban gempa yang kemungkinan terjadi.

Pada Tahun 2019 Badan Standarisasi Nasional (BSN) telah mengeluarkan SNI terbaru yaitu 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 pada Tahun 2020 Badan Standarisasi Nasional (BSN) juga telah mengeluarkan SNI terbaru untuk pembebanan yaitu SNI 1727:2020 (Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain),

Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut dan dikeluarkannya SNI terbaru, maka untuk tugas akhir ini Penulis akan merencanakan ulang struktur atas gedung Rusunawa Politeknik Negeri Bengkalis dengan tinjauan utamanya adalah Balok dan Kolom berdasarkan SNI terbaru yaitu 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), Dengan perencanaan ulang tersebut dapat mempengaruhi besarnya dimensi dan jumlah tulangan pada balok dan kolom, yang diharapkan mampu memikul berbagai beban-beban yang terjadi selama masa layan struktur bangunan tersebut.

## **1.2. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah tentang perencanaan ulang struktur atas balok dan kolom 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 Lingkup Penulisan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Perencanaan balok
2. Perencanaan kolom

Adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Data gambar dan spesifikasi teknis (Sumber PT. Parigraha Konsultan)
- b. Perencanaan detail atas struktur gedung 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).
- c. Perencanaan ulang struktur untuk mengetahui pemilihan dimensi serta tulangan balok dan kolom terhadap gaya dalam yang terjadi akibat gaya-gaya yang bekerja pada struktur tersebut. ( yang ditinjau kolom eksterior dan interior, balok eksterior dan interior)
- d. Tidak menghitung struktur bawah atau pondasi.
- e. Analisa struktur menggunakan *software ETABS*.
- f. Tidak meninjau RAB.
- g. Tidak menghitung *Barbending Schedulle*

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin di capai dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mampu membuat permodelan struktur gedung Rusunawa Polbeng menggunakan *software ETABS* dan menggunakan aturan-aturan terbaru yang berlaku di Indonesia sesuai dengan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis
2. Merencanakan ulang struktur balok kolom gedung Rusunawa Polbeng menggunakan perhitungan berdasarkan 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).
3. Menggambar detail tulangan (2D dan 3D) elemen balok dan kolom gedung Rusunawa Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Mengetahui perbedaan detail antara perencanaan struktur kolom dan balok gedung Rusunawa Polbeng yang baru dengan yang lama.

#### **1.4. Manfaat Penulisan**

Untuk manfaat yang diperoleh dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menerapkan ilmu perhitungan dan perencanaan struktur gedung yang telah diajarkan selama kuliah di Politeknik Negeri Bengkalis dan dapat melakukan perencanaan bangunan gedung.
2. Dapat dijadikan referensi Tugas Akhir pada perpustakaan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis dan kampus Politeknik Negeri Bengkalis.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

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

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, ruang lingkup dan Batasan masalah, ujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori yang menimbulkan gagasan dan mendasari judul Tugas Akhir antara lain : Penelitian sebelumnya, konsep Analisa struktur, kajian umum struktur, konsep desain Gedung beton bertulang, kriteria desain struktur, landasan dalam perencanaan preliminary desain, konsep pembebanan, tinjauan elemen struktur, kombinasi pembebanan, permodelan 3D, Sketch up, Kerangka Pemikiran.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai alat dan bahan yang digunakan, metode dan perencanaan, diagram alir, teknik pengumpulan data, dan analisa data serta proses analisa.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil permodelan dari aplikasi *ETABS*, hasil perhitungan balok dan kolom, dan gambar *detailing* 2D dan 3D.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil yang telah di capai untuk menjawab tujuan dari tugas akhir dan saran untuk penelitian lanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan tentang daftar literatur yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir.

## **LAMPIRAN**

Berisi lampiran-lampiran penunjang Tugas Akhir

