

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Suatu gedung bertingkat harus memiliki struktur yang memenuhi standar. Dengan itu, diharapkan struktur bangunan tersebut mampu menahan beban yang ada, hemat biaya, dan efisien. Untuk itu, tahap awal pada konstruksi adalah perencanaan struktur. Perencanaan struktur meliputi mutu material, ukuran, pembesian, dan daerah penulangan sesuai perhitungan dan pembebanan suatu gedung.

Konsultan struktur bangunan harus kompeten dan ahli agar tidak menimbulkan dampak buruk ke berbagai pihak. Kesalahan dalam perencanaan bangunan dapat berakibat fatal. Salah satu kesalahan perencana adalah salah menghitung gaya-gaya yang bekerja yang bekerja pada suatu bangunan (Saron, 2015). Sehingga dimensi dan pembesian suatu struktur hanya mampu menahan gaya yang lebih kecil dari rencana. Akibatnya, dalam masa konstruksi atau masa pemakaian, akan terjadi kerusakan struktural dan non-struktural. Kerusakan struktural meliputi retak besar, dinding terbagi dua, dan struktur utama mengalami kerusakan. Kerusakan non-struktural meliputi retak kecil, plesteran rontok, dan pada area kecil. Semakin berat kerusakan suatu bangunan, maka semakin tidak dapat difungsikan.

Supaya suatu bangunan dapat segera difungsikan dan aman, maka harus segera ditangani dengan memperbaiki atau memperkuat bangunan. Perbaikan dan perkuatan struktur perlu memenuhi kaidah atau aturan yang ada seperti teknik perbaikan dan kontrol mutu. Untuk mencapai hasil perbaikan dan perkuatan struktur yang efisien dan kuat, maka sebelum melakukan perbaikan dan perkuatan, perlu dilakukan pengkajian terhadap bangunan gedung. Dapat dilakukan dengan cara pengamatan langsung ataupun perhitungan ulang.

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai Evaluasi Kelayakan Struktur Balok dan Pelat pada Proyek Kaliban School, menunjukkan bahwa desain rencana struktur Kaliban School tidak layak dan ada beberapa

struktur yang sudah dikerjakan sesuai gambar kerja. Untuk itu peneliti ingin gedung tersebut dapat beroperasi dengan baik tanpa ada gangguan, maka peneliti melakukan penelitian tentang “Evaluasi Perhitungan Struktur Proyek Kaliban School 5 Lantai dengan ETABS”. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah menganalisa struktur Kaliban School dengan ETABS dan melakukan perkuatan pada desain existing struktur tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang di atas, perumusan masalah penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana kekuatan dan kelayakan pekerjaan struktur Kaliban School dengan metode ETABS?
2. Bagaimana hasil analisa kekuatan struktur existing dengan ETABS berdasarkan data detail tulangan di lapangan?
3. Bagaimana solusi perkuatan struktur Proyek Kaliban School jika hasil analisa ETABS menunjukkan bahwa desain rencana tidak kuat dan tidak layak?

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh kajian yang tidak dilakukan, yaitu:

1. Struktur meliputi balok dan kolom.
2. Beban gempa dinamik tidak diperhitungkan.
3. Tidak mempertimbangkan dari segi biaya.
4. Tidak membahas manajemen konstruksi, analisis biaya dan waktu, dan metode konstruksi.
5. Tidak membahas sistem mekanikal, elektrik, dan utilitas gedung.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi pekerjaan struktur Kaliban School dengan metode ETABS.

2. Mengidentifikasi hasil analisa kekuatan struktur existing dengan ETABS berdasarkan data detail tulangan di lapangan.
3. Menganalisa solusi perkuatan struktur Proyek Kaliban School dengan metode ETABS.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa dalam membandingkan perencanaan struktur gedung bertingkat.
2. Memperbanyak kepustakaan Universitas Internasional Batam untuk penelitian selanjutnya dalam perhitungan desain struktur gedung bertingkat.
3. Menjadi referensi bagi peneliti ataupun tokoh konstruksi dalam perhitungan desain struktur gedung bertingkat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Prosedur penulisan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memuat tentang teori-teori yang menjadi dasar penelitian, yaitu struktur beton bertulang, pembebanan struktur, metode perencanaan gedung bertingkat,

#### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Memuat tentang sumber data, jenis data, metode pengolahan data dan alur penelitian.

#### **4. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Memuat tentang analisis pembebanan gedung sekolah, analisis kekuatan dan efisiensi desain rencana, perancangan kembali desain rencana, perbaikan dan perkuatan desain eksisting.

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat luaran penelitian dan saran untuk penelitian serupa selanjutnya.