

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunan gedung salah satu hasil fisik pekerjaan konstruksi yang berfungsi sebagai tempat kegiatan manusia, baik sebagai hunian, fasilitas kesehatan fasilitas pendidikan, fasilitas umum publik maupun perkantoran. Gedung yang sudah terbangun, umumnya telah melalui proses panjang baik mulai dari *feasibility study*, *Detail Engineering Design (DED)* dan proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi terutama dari segi desain strukturnya.

Terletak di antara beberapa lempeng tektonik dunia . menyebabkan gempa diatas lima skala richer hampir setiap saat terjadi di Indonesia. Bangunan yang sudah berdiri umumnya sudah direncanakan terhadap beban gempa bumi kuat namun dengan berkembangnya zaman dan penyempurnaan peraturan – peraturan yang berlaku maka bangunan yang sudah berdiri sebelum berlakunya peraturan terbaru perlu dikaji terhadap standar peraturan tersebut.

Bangunan lama dapat dikategorikan sebagai bangunan cagar budaya yang merupakan bangunan bersejarah yang masih berdiri hingga saat ini sebagai contoh Gedung Lawang Sewu Semarang, Kantor Pos Johar dan bangunan Pasar Johar Semarang. Selain bangunan cagar budaya terdapat tipe bangunan lain yang dibangun tahun 1960, 1970 atau bahkan 1980 yang termasuk kategori bangunan lama. Bangunan yang dibangun setelah tahun 1970 umumnya menggunakan standar Peraturan Beton Indonesia tahun 1971 (PBI 1971) untuk pedoman desain beton bertulang selain itu pada peraturan tersebut masih menggunakan analisis elastik. Berkembangnya dunia konstruksi di Indonesia dengan pendetailan zonasi gempa yang dominan maka standar – standar desain berkembang dengan diterbitkan Peraturan Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Rumah dan Gedung tahun 1987 (PPKGURG 1987).

Bangunan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bank Pembangunan Daerah (STIE BPD) yang terletak di Jalan Pemuda No. 1A Semarang yang dibangun pada awal 1980 berdasarkan informasi dari gambar *As Built Drawing*, dipastikan gedung

tersebut didesain berdasarkan peraturan PBI 1971 dan menggunakan analisis elastik. Oleh sebab itu gedung tersebut perlu diketahui tingkat kelayakan strukturnya mengingat pihak pemilik gedung menginginkan bangunan tersebut beroperasi kembali. Sehingga bangunan tersebut akan dilakukan evaluasi berdasarkan standar yang berlaku saat ini, yaitu SNI-2847-2019 dan SNI-1726-2019 dengan pembebanan terbaru SNI-1727-2020 untuk menjamin tingkat keamanan bangunan tersebut.

Metode untuk mengevaluasi struktur eksisting menggunakan metode yang meliputi : pengamatan visual, pemetaan struktur, pengujian *Rebound Hammer*, *Core Drill* dan pengujian sondir dan boring. lalu pada tahap analisa struktur digunakan bantuan program analisa struktur *ETABS V.18.1.1*. Keseluruhan pembahasan tersebut akan diuraikan secara lebih detail pada tesis ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis material eksisting berdasarkan pengamatan visual?
2. Bagaimana analisis kondisi sistem struktur berdasarkan gambar *As Built Drawing*?
3. Bagaimana analisis kondisi dan jenis tanah eksisting ?
4. Bagaimana analisis kondisi material struktur bangunan eksisting berdasarkan pengujian *Rebound Hammer* dan *Core Drill*?
5. Apakah hasil desain yang berdasarkan standar yang lama masih aman jika menggunakan standar yang terbaru?
6. Bagaimana metode perkuatan struktur yang diterapkan pada bangunan *eksisting* jika hasil analisa struktur dengan standar terbaru tidak aman?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis sistem struktur berdasarkan inspeksi sederhana secara visual.

2. Untuk menganalisis kondisi sistem struktur berdasarkan gambar *As Built Drawing*.
3. Untuk menganalisis kondisi dan jenis tanah dengan pengujian geoteknik meliputi uji sondir dan boring tanah.
4. Untuk menganalisis kondisi material eksisting dengan *Rebound Hammer* tes dan *Core Drill* tes.
5. Untuk menganalisis kemampuan layan struktur berdasarkan hasil pengujian dengan program analisa struktur *ETABS V.18.1.1*.
6. Melakukan desain perkuatan struktur apabila hasil analisa struktur dengan standar baru tidak aman.

1.4. Batasan Masalah

Penulis juga membatasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu

:

1. Studi kasus pada gedung STIE Bank Jateng jalan Pemuda Nomor 1A Semarang
2. Analisis terhadap kondisi struktur eksisting di lapangan.
3. Analisis hanya pada aspek struktural tidak membahas aspek arsitektur dan mekanikal elektrik.
4. Pengujian bangunan eksisting dengan *Rebound Hammer*, *Core Drill* dan pengujian sondir dan boring tanah.
5. Menganalisis data *As Built Drawing* terhadap hasil pengujian.
6. Standar peraturan yang digunakan dalam penelitian yaitu Standar Nasional Indonesia untuk bangunan gedung terbaru meliputi SNI 1727 2020, SNI 2847 2019, dan SNI 1726 2019.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan menjadi pengembangan disiplin ilmu Teknik Sipil mengenai kelayakan struktur bangunan gedung.

2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi prosedur dan penilaian bangunan gedung dengan melakukan pengambilan sampel – sampel dilapangan sebagai dasar evaluasi kelayakan struktur.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi prosedur evaluasi kekuatan struktur bangunan gedung dengan melalui tahapan : pengolahan data lapangan, analisis pembebanan, dan analisa struktur untuk mengetahui tingkat keamanan bangunan.
4. Penelitian ini diharapkan memberi informasi kondisi keamanan struktur bangunan eksisting pada penggunaanya jika akan dilakukan alih fungsi ruang.

1.6. Sistematika Penelitian

Berbagai hal dalam tesis ini membahas tentang Studi Kelayakan Struktur Bangunan Berdasarkan Standar Bangunan Gedung Terbaru yang Berlaku di Indonesia, dimana sistematika masing – masing pekerjaan diuraikan pada bab – bab sebagai berikut :

- BAB I** : **PENDAHULUAN**
Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.
- BAB II** : **TINJAUAN PUSTAKA**
Bab ini membahas tentang studi literatur terkait penelitian yang akan dilakukan dan hasil studi ini akan dikembangkan menjadi landasan teori yang akan menjadi dasar untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.
- BAB III** : **METODE PENELITIAN**
Bab ini membahas tentang alur penelitian yang akan dilakukan meliputi pengolahan data hasil uji, pemodelan dan analisa struktur yang disajikan dalam bentuk bagan alir penelitian.

- BAB IV** : **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**
Bab ini memuat karakteristik dan diskripsi data yang terkumpul, hasil penelitian dan pembahasannya yang sifatnya terpadu.
- BAB V** : **KESIMPULAN DAN SARAN**
Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan. Saran dibuat berdasarkan pengamatan dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti dalam bidang sejenis, yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah diselesaikan
- DAFTAR PUSTAKA** : Daftar pustaka berisi mengenai daftar refrensi penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini.
- LAMPIRAN** : Lampiran dipakai untuk menempatkan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam Bagian Utama Tesis

