

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir pendidikan di Indonesia mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan. Kondisi ini berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan akan fasilitas pendidikan yang memadai. Untuk pemenuhan kebutuhan bangunan gedung sekolah, dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu dengan pembangunan gedung baru dan penambahan lantai pada bangunan yang sudah ada. Namun, pembangunan gedung baru tidak selalu menjadi pilihan yang tepat. Penambahan lantai pada bangunan yang sudah ada dapat menjadi solusi untuk mengurangi biaya pembangunan gedung baru dan mengatasi keterbatasan lahan di wilayah padat penduduk seperti Kota Jambi.

Penambahan lantai pada bangunan yang sudah ada menjadi alternatif yang menarik untuk mengoptimalkan lahan yang tersedia dan berpotensi lebih efisien dari segi biaya dibandingkan pembangunan gedung baru dari awal. Namun Penambahan lantai pada bangunan yang sudah ada akan menghasilkan perubahan beban yang bekerja pada struktur bangunan tersebut. Beban tambahan ini tidak hanya mencakup beban mati dari berat material bangunan baru, tetapi juga beban hidup dari aktivitas manusia dan peralatan yang akan menempati lantai tambahan tersebut. Jika struktur tidak mampu menahan beban yang bekerja maka akan terjadi kegagalan struktur akibat kelebihan beban (*over load*). Kegagalan struktur akibat beban berlebih tidak hanya dapat menyebabkan kerugian materiil, tetapi yang lebih utama adalah mengancam keselamatan para siswa dan tenaga pendidik, serta mengganggu keberlangsungan kegiatan belajar mengajar.

Salah satu metode perkuatan yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas elemen struktur adalah metode *concrete jacketing*, yaitu teknik perkuatan dengan menambahkan lapisan beton pada elemen struktur eksisting untuk meningkatkan kapasitas tekan, lentur, dan geser (Khoeri, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mahlisani, 2017), perkuatan dengan metode *concrete jacketing* memberikan pengaruh yang signifikan pada elemen struktur bangunan.

Gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi berada di Kota Jambi tepatnya di Jl. Jenderal Urip Sumoharjo No.33, Sungai Putri, Kec. Telanaipura, Kota Jambi, Jambi. Gedung Sekolah Menengah Adhyaksa merupakan bangunan Gedung yang terdiri dari 2 lantai. Lantai 1 saat ini berfungsi sebagai ruang kantor dan ruang kelas. Lantai 2 saat ini berfungsi sebagai ruang kelas dengan beban 1,92 kN/m² dan ruang komputer dengan beban 4,79 kN/m². Rencana penambahan lantai dilakukan untuk lantai 3 dan 4. Lantai 3 rencana penambahan lantai berfungsi sebagai ruang kelas dengan beban 1,92 kN/m² dan ruang baca (perpustakaan) dengan beban 2,87 kN/m². lantai 4 berfungsi sebagai area terbuka yang meliputi ruang serbaguna, *rooftop*, dan mushola dengan beban 4,79 kN/m². Sebelum dilakukan penambahan lantai pada struktur eksisting, dilakukan perkuatan struktur dengan metode *concrete jacketing* pada kolom utama di lantai 1 dan 2 yang semula berukuran 25 cm x 50 cm diperbesar menjadi 40 cm x 55 cm. Dengan dilakukannya perkuatan struktur dengan metode *concrete jacketing*, maka perlu untuk dilakukan analisis struktur pada bangunan gedung guna meninjau efektivitas metode *concrete jacketing* dalam meningkatkan kekuatan struktur atas bangunan akibat penambahan lantai yang menyebabkan perubahan beban yang bekerja pada struktur bangunan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang terjadi, penulis perlu melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kekuatan Struktur Atas Akibat Penambahan Lantai yang diperkuat dengan Metode Concrete Jacketing (Studi Kasus: Gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu bagaimana efektivitas metode *concrete jacketing* dalam meningkatkan kekuatan struktur atas Gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas metode *concrete jacketing* dalam meningkatkan kekuatan struktur atas Gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian, maka manfaat penelitian yaitu dapat memperoleh informasi terkait efektivitas penggunaan metode *concrete jacketing* dalam meningkatkan kekuatan struktur atas Gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi. Serta dapat menjadi referensi terhadap penerapan perkuatan struktur dengan metode *concrete jacketing* pada bangunan gedung dengan kondisi penambahan lantai pada bangunan eksisting.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa hal yang akan dibatasi untuk mencapai tujuan dan manfaat yang diinginkan. Adapun hal-hal yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus pada penelitian ini membahas kekuatan struktur atas pada gedung Sekolah Menengah Atas Adhyaksa I Jambi.
2. Struktur bangunan yang akan dilakukan analisis terdiri dari 2 (dua) lantai eksisting dan 2 (dua) lantai penambahan lantai baru dengan konstruksi beton bertulang.
3. Pembebanan untuk analisis struktur atas ini menggunakan dua jenis beban, yaitu sebagai berikut:
 - a. Beban vertikal berupa beban mati dan beban hidup menggunakan beban desain minimum dan kriteria terkait bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2020).
 - b. Beban lateral berupa beban gempa serta kombinasi pembebanan menggunakan tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung (SNI 1726:2019).
4. Analisis struktur atas dengan beban-beban yang bekerja menggunakan dua metode yaitu dengan menggunakan bantuan *software ETABS student version* untuk mendapatkan gaya-gaya dalam dan perhitungan secara teoritis terhadap kapasitas penampang elemen struktur.