

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penambahan lantai pada bangunan akan menghasilkan perubahan pada struktur bangunan, sehingga dibutuhkan analisis dan diperkuat agar mampu menahan beban tambahan. Perkuatan dan perbaikan dilakukan untuk meningkatkan kekuatan pada bagian elemen struktur agar struktur tersebut dapat merima beban sesuai rencana yang diinginkan. Untuk memastikan struktur tetap aman dan memenuhi persyaratan desain teknis, diperlukan analisis menyeluruh serta metode perkuatan yang tepat.

Salah satu konsep dasar perbaikan yaitu metode *concrete jacketing*, *concrete jacketing* merupakan pembesaran dimensi dan penambahan tulangan pada elemen struktur untuk meningkatkan kinerja elemen tersebut. Pembesaran dimensi pada penguatan *concrete jacketing* dilakukan dengan melapisis elemen beton lama dengan elemen beton baru. Teknik perkuatan struktur ini digunakan pada struktur bangunan yang bertujuan untuk memperbesar penampang, maka penampang menjadi besar dari pada sebelumnya sehingga kekuatan geser beton menjadi meningkat (Rifqi et al., 2023). Dengan adanya pembesaran dimensi dan penambahan jumlah tulangan pada kolom, maka kekuatan kolom yang didesain harus lebih kuat dari kekuatan lentur baloknya hal ini guna menjamin agar kolom tidak mengalami kegagalan sebelum kegagalan balok (Lesmana, 2021).

Pada bangunan bertingkat, khususnya yang mengalami penambahan lantai harus mempertimbangkan berbagai jenis beban yang bekerja pada struktur. Beban – beban tersebut meliputi beban vertical, yaitu beban mati yang berasal dari berat material konstruksi itu sendiri (*selfweight*) dan beban hidup yang ditimbulkan oleh aktivitas setiap lantai serta beban horizontal akibat gaya gempa yang semakin besar seiring bertambahnya tinggi dan massa bangunan.

Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi terletak di Kota Jambi tepatnya di Jl. Jenderal Urip Sumoharjo No. 33 Sungai Putri, Kec. Telanaipura, Kota Jambi, Jambi. Pada kondisi awal Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi terdiri dari 2 lantai, namun ditingkatkan menjadi 4 lantai untuk memenuhi kebutuhan ruang yang terus bertambah. Perubahan ini menyebabkan beban yang bekerja pada struktur bangunan mengalami penyesuaian berdasarkan SNI 1727:2020.

Pada lantai 1 dan 2 merupakan struktur eksisting sebelum peningkatan, pada lantai 2 menerima beban sebesar $1,92 \text{ kN/m}^2$ untuk ruang kelas, $2,4 \text{ kN/m}^2$ untuk ruang kantor dan koridor diatas lantai pertama menerima beban sebesar $3,83 \text{ kN/m}^2$. Namun setelah dilakukan peningkatan tentunya distribusi beban mengalami perubahan, pada lantai 3 digunakan sebagai ruang belajar menerima beban sebesar $1,92 \text{ kN/m}^2$, ruang kantor menerima beban sebesar $2,4 \text{ kN/m}^2$ dan koridor diatas lantai pertama menerima beban sebesar $3,83 \text{ kN/m}^2$, sedangkan lantai 4 merupakan area terbuka untuk lapangan upacara menerima beban sebesar $4,79 \text{ kN/m}^2$.

Untuk memikul beban tambahan, dilakukan perkuatan pada kolom utama lantai 1 dan lantai 2 dengan metode *concrete jacketing*. Dimensi awal kolom eksisting lantai 1 dan 2 yang berukuran $250 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ diperbesar menjadi $400 \text{ mm} \times 550 \text{ mm}$ untuk meningkatkan kapasitas struktur. Dengan adanya penambahan lantai yang diperkuat dengan metode *concrete jacketing* dan pada Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi, maka tentunya perlu dilakukan

analisis struktur pada bangunan untuk meninjau efektivitas metode concrete jacketing dalam meningkatkan kekuatan struktur akibat penambahan dan perubahan beban yang bekerja.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis perlu melakukan penelitian dengan judul. **“Analisis Kekuatan Struktur Atas Akibat Penambahan Lantai yang di Perkuat dengan Metode Concrete Jacketing (Studi Kasus: Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu bagaimana efektivitas metode concrete jacketing dalam meningkatkan kekuatan struktur atas akibat penambahan lantai pada Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yaitu untuk menganalisis efektivitas metode concrete jacketing dalam meningkatkan kekuatan struktur atas akibat penambahan lantai pada Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai maka, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan yang bermanfaat tentang efektivitas concrete jacketing dalam meningkatkan kekuatan struktur atas akibat penambahan lantai pada Gedung Sekolah Dasar Adhyaksa 1 Jambi. Dengan demikian hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengevaluasi dan menerapkan metode concrete jacketing untuk perkuatan struktur bangunan serupa, khususnya penambahan lantai dan penguatan struktur eksisting.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini akan ada beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi bangunan yang diteliti berupa gedung sekolah.
2. Struktur gedung yang dianalisis hanya bagian struktur atas.
3. Analisis struktur atas dengan beban-beban yang bekerja menggunakan software ETABS Student Version dan perhitungan secara teoritis.
4. Pembebanan untuk analisis struktur atas ini menggunakan 3 beban, yaitu sebagai berikut:
 - a. Beban Hidup dan Beban Mati menggunakan beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2020).
 - b. Beban Gempa dan Kombinasi Pembebanan berdasarkan SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung.