

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi, kekuatan dan kekakuan suatu struktur bangunan merupakan aspek yang sangat penting dalam menentukan keselamatan dan kinerja struktur tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan kekakuan suatu struktur adalah dengan menambahkan balok *lintel* atau sabuk. Balok *lintel* atau sabuk adalah elemen struktural yang terdiri dari balok-balok yang dihubungkan dan digunakan untuk membentuk sebuah cincin yang melingkupi seluruh struktur.

Penambahan balok *lintel* atau sabuk pada struktur beton bertulang merupakan suatu tindakan yang umum dilakukan dalam perencanaan struktur bangunan. Tujuan dari penambahan balok *lintel* atau sabuk pada struktur bangunan adalah untuk menopang pasangan dinding dan meningkatkan kekakuan struktur. (Theofilus Richard, 2020)

Dalam konstruksi balok *lintel*, ada beberapa metode yang bisa digunakan dalam sambungan pembesiannya, salah satunya adalah metode *chemical anchor*. Metode *chemical anchor* adalah suatu metode pengikatan dan perekatan baut angkur atau besi pada beton atau substrat lainnya. Metode *chemical anchor* bekerja berdasarkan 2 (dua) prinsip. Prinsip pertama *chemical anchor* sebagai media yang merekatkan besi beton (*rebar*)/angkur dengan beton, dalam hal ini *chemical anchor* berfungsi seperti lem. Prinsip kedua *chemical anchor* adalah adanya keadaan saling mengunci (*interlocking*) antara permukaan kasar lubang beton dengan ulir/drat dari *rebar*/angkur tersebut. Hal ini tentunya cukup menarik untuk dibahas dan dianalisis menjadi sebuah topik tugas akhir.

Analisis pengaruh penambahan balok *lintel* pada pemodelan struktur bangunan beraturan terhadap kekakuan lateral akibat beban gempa berdasarkan SNI 1726:2019 merupakan suatu analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan balok *lintel* pada kekakuan lateral struktur bangunan dan kemampuan struktur dalam menahan beban gempa.

Dalam analisis ini, akan dievaluasi bagaimana pengaruh penambahan balok *lintel* pada pemodelan struktur bangunan dapat mempengaruhi kekakuan lateral dan respon terhadap beban gempa serta akan dibandingkan dengan 2 ragam model lainnya. Hal ini akan membantu dalam menentukan kebutuhan untuk penggunaan balok *lintel* atau sabuk dalam desain struktur bangunan beraturan untuk memenuhi persyaratan kekakuan lateral dan keamanan terhadap gempa.

Bangunan yang ditinjau pada studi kasus ini adalah *Auxiliary Building 802* Stasiun Kereta Cepat Jakarta – Bandung. Gedung 2 lantai ini memiliki keunikan pada penambahan struktur berupa balok *lintel*.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana metode pengaplikasian balok *lintel* dengan *chemical anchor* dan pengujian dari metode *chemical anchor*?
- b. Bagaimana perbandingan penambahan balok *lintel* dan tanpa balok *lintel* pada permodelan terhadap kemampuan struktur bangunan dalam menahan beban gempa sesuai kepada standar SNI 1726;2019?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan balok *lintel* pada pemodelan struktur bangunan terhadap kekakuan lateral?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini adalah:

- a. Pengaplikasian metode *chemical anchor* terbatas pada deskripsi metode pemasangan dan pengujian dari metode *chemical anchor* tersebut.
- b. Pemodelan pada software ETABS terbatas pada struktur atas bangunan beton bertulang *Auxiliary Building 802* Stasiun Kereta Cepat Jakarta-Bandung.
- c. Pemodelan struktur bangunan beton bertulang pada *software* ETABS terbatas pada pengecekan desain terhadap struktur bangunan yang telah ada.

- d. Pemodelan sambungan tulangan balok *lintel* terhadap kolom pada *software ETABS* diasumsikan monolit, tidak dengan metode sambungan *chemical anchor*.
- e. Peninjauan terbatas pada pengaruh gaya gempa dan gaya dalam terhadap elemen kolom dan balok.
- f. Perhitungan beban gempa mengacu pada SNI 1726;2019 beton bertulang.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui metode pengaplikasian balok *lintel* dengan *chemical anchor*, dan pengujian dari metode *chemical anchor*.
- b. Untuk mengetahui perbandingan penambahan balok *lintel* dan tanpa balok *lintel* pada permodelan terhadap kemampuan struktur bangunan dalam menahan beban gempa sesuai standar SNI 1726:2019.
- c. Untuk mengetahui pengaruh penambahan balok *lintel* pada pemodelan struktur bangunan terhadap kekakuan lateral.

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para perencana konstruksi dalam merancang struktur bangunan serta menghasilkan konstruksi yang lebih aman dan tahan gempa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi untuk para perencana konstruksi dalam penambahan balok *lintel* (sabuk) dalam merencanakan desain struktur bangunan.
- b. Sebagai bahan pertimbangan dan pengetahuan bagi perencana melalui perbandingan struktur dengan balok *lintel* dan tanpa balok *lintel* terhadap kekakuan lateral dan beban gempa sesuai dengan kondisi wilayah gempa khususnya Bandung Raya.

- c. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang di dapat di masa perkuliahan dan magang.

1.6 Sistematika Penulisan

Garis besar sistematika penulisan tugas akhir ini akan dibagi dan dikelompokkan menjadi lima bab, yang mana setiap bab terdiri dari beberapa sub bab dan sub sub bab lainnya. Secara singkat dan sistematika pembagian dan pengelompokkan bab-bab tersebut teruraikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi dasar dari suatu penelitian tersebut dilakukan seperti latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang pembahasan secara terperinci mengenai metode maupun teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk pemecahan masalah yang telah dirumuskan.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini memuat tentang informasi umum dari penelitian yang dilakukan. Informasi umum tersebut mencakup jenis dan desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, subjek penelitian, variabel dan definisi operasional, etika penelitian, alat pengumpulan data, prosedur pengumpulan data, serta pengolahan data dan analisis data.

Bab IV Pembahasan

Bab ini menyajikan data-data yang diperlukan dari subjek suatu penelitian yang sedang diteliti dan membahas atau mengerjakan data-data yang diperoleh dari objek penelitian dan menyajikan hasil-hasil analisa terhadap data-data yang diperoleh dari subjek penelitian.

Bab V Penutup

Bab ini merupakan bagian penutup dari tugas akhir yang nantinya akan memuat dua hal yakni, kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.