

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kolom merupakan elemen struktur dalam bangunan yang berfungsi memikul beban aksial, momen, dan geser serta digunakan sebagai sistem rangka pemikul gaya lateral (SNI 2847:2019). Pemilihan ukuran kolom tidak bisa dilakukan secara sembarangan, melainkan harus disesuaikan dengan beban yang diterima, tinggi lantai, fungsi bangunan, serta kondisi lingkungan di sekitar bangunan.

Berbagai jenis ukuran kolom digunakan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik struktur bangunan. Misalnya, pada bangunan bertingkat tinggi, kolom dengan dimensi besar diperlukan untuk menahan beban vertikal dan lateral yang lebih besar. Sebaliknya, pada bangunan rumah tinggal satu atau dua lantai, kolom dengan dimensi lebih kecil seringkali sudah memadai. Selain itu, kolom dengan dimensi yang pipih sering juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan arsitektur atau efisiensi material di mana kolom pipih ini memaksimalkan luas ruangan dan memperindah/menambah nilai estetika ruangan pada bangunan.

Namun, beberapa studi melaporkan penurunan stabilitas struktur yang melibatkan kolom pipih. Kolom pipih (dengan kelangsingan tinggi) rentan terhadap fenomena tekuk (*buckling*) dan defleksi berlebihan ketika menerima beban lateral, seperti gempa atau angin. (Limbong et al., 2016).

Penurunan tersebut diperparah oleh efek P-Delta, yaitu interaksi antara beban aksial dan perpindahan lateral yang dapat memperbesar momen pada kolom. Oleh karena itu, analisis perilaku kolom pipih dengan beban lateral menjadi peran penting pada performa struktur secara menyeluruh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon kolom pipih terhadap beban lateral monotonik melalui pendekatan numerik dan teoritis menggunakan aplikasi *ABAQUS CAE*, dengan mempertimbangkan standar desain terkini seperti SNI 2847:2019. Hasilnya diharapkan dapat menjadi referensi dalam perancangan kolom langsing yang tahan terhadap beban lateral.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku kolom pipih dan kolom persegi akibat beban lateral monotonik dan beban aksial tertentu?
2. Bagaimana perbandingan perpindahan maksimum kolom pipih dan kolom persegi terhadap beban lateral monotonik dan beban aksial tertentu?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui perilaku kolom pipih dan kolom persegi akibat beban lateral monotonik dan beban aksial tertentu

2. Menganalisis perbandingan perpindahan maksimum kolom pipih dan kolom persegi terhadap beban lateral monotonik dan beban aksial tertentu

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Teoritis: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil, khususnya dalam memahami perilaku kolom pipih terhadap beban lateral monotonik.
2. Praktis: Menjadi acuan bagi praktisi konstruksi dalam memilih dan merencanakan penggunaan kolom pipih pada bangunan, khususnya dalam menghadapi beban lateral seperti gempa atau angin.

E. Batasan Masalah

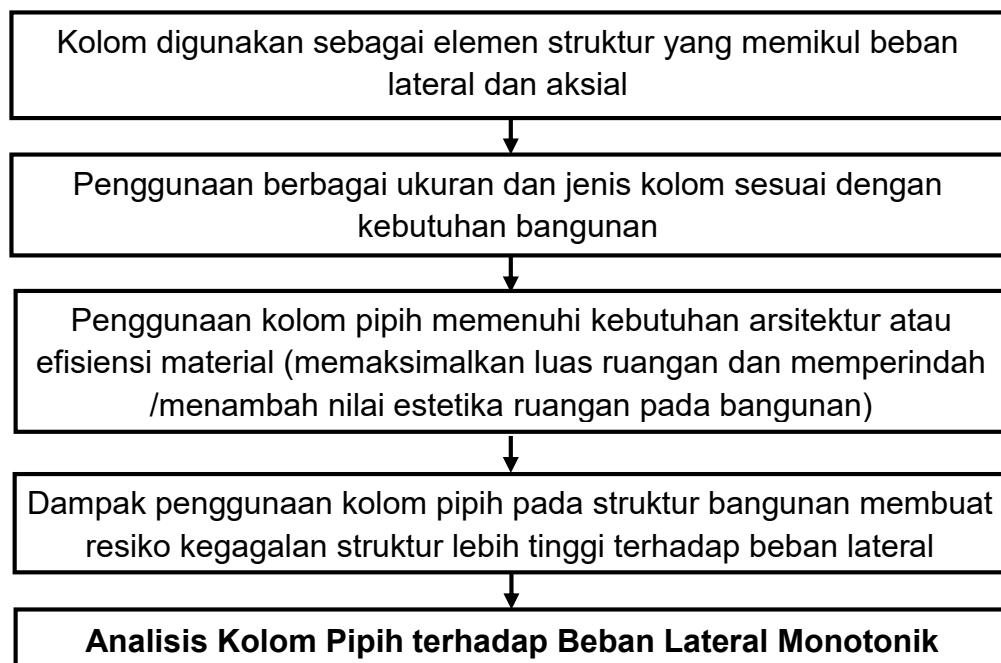
Pada penelitian ini difokuskan pada batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan memanfaatkan aplikasi perangkat lunak berupa *ABAQUS CAE 2017* untuk meninjau perilaku yang terjadi pada kolom pipih dan kolom persegi
2. Penelitian ini hanya meninjau perilaku kolom pipih terhadap lateral monotonik dan gaya aksial

3. Penelitian hanya meninjau kolom pipih dari segi elemen dengan bentuk L, I, dan T dengan dimensi tertentu dan dibandingkan dengan kolom persegi (luas penampang yang sama)
4. Pembebanan lateral pada penelitian ini menggunakan *displacement control*/kontrol perpindahan
5. Pembebanan aksial pada penelitian ini menggunakan beban tertentu yaitu tetap

F. Kerangka Pikir

Kerangka pikir berikut disusun guna memperjelas langkah-langkah pemikiran peneliti dalam menganalisis permasalahan yang diangkat.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian