

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bangunan struktur di Indonesia sudah sangat banyak berdiri di berbagai daerah. Namun di dalam beberapa daerah memiliki potensi gempa yang cukup tinggi seperti di kota Jakarta dan beberapa daerah lainnya, sehingga dalam perencanaan struktur perlu di hitung kekuatan bangunan dalam menahan beban gempa. Dalam perhitungan kekuatan bangunan menahan gempa terdapat beberapa metode untuk menganalisis struktur tersebut salah satunya adalah menggunakan metode *Ultimate Strength*, namun metode ini hanya menjamin keamanan tanpa mengetahui kondisi bangunan. Metode *Performance Based Design* bisa menjadi pilihan yang hadir untuk mengetahui kondisi bangunan dan efisiensi dimensi elemen bangunan ketika gempa terjadi. *Pushover Analysis* dapat mengetahui skema kerusakan dan perilaku bangunan ketika melakukan perencanaan bangunan struktur bangunan tahan gempa.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membandingkan hasil dimensi desain yang tahan gempa antara metode *Ultimate Strength* dengan *Performance Based Design*, dan merancang desain struktur untuk mencapai level kinerja/*performance point* yang diinginkan dari awal perencanaan. SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019 adalah acuan dasar dalam standar pembuatan desain yang mencakup di dalam penelitian ini.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil desain struktur tahan gempa menggunakan metode *ultimate strength* dan *Performance Based Design*?
2. Bagaimana *performance point* struktur tahan gempa dari hasil desain menggunakan *Performance Based Design*?
3. Bagaimana perbandingan kurva kapasitas dari hasil analisis *pushover* antara kolom 40cm x 40cm dengan 50cm x 50cm?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis hasil desain struktur tahan gempa menggunakan metode *ultimate strength* dan metode *Performance Based Design*.
2. Untuk mengetahui *performance point* struktur tahan gempa dari hasil desain menggunakan *Performance Based Design*.
3. Untuk memperlihatkan perbandingan kurva kapasitas dari hasil analisis *pushover* antara kolom 40cm x 40cm dengan 50cm x 50cm.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Teoritis

Menambah wawasan ilmiah terkait perbandingan dua pendekatan desain struktur bangunan tahan gempa, yaitu metode *Ultimate*

Strength dan Performance Based Design.

2. Praktis

Memberikan wawasan kepada praktisi dan akademisi teknik sipil mengenai perbedaan dan efektivitas dua metode desain struktural yang berbeda.

E. Batasan Masalah

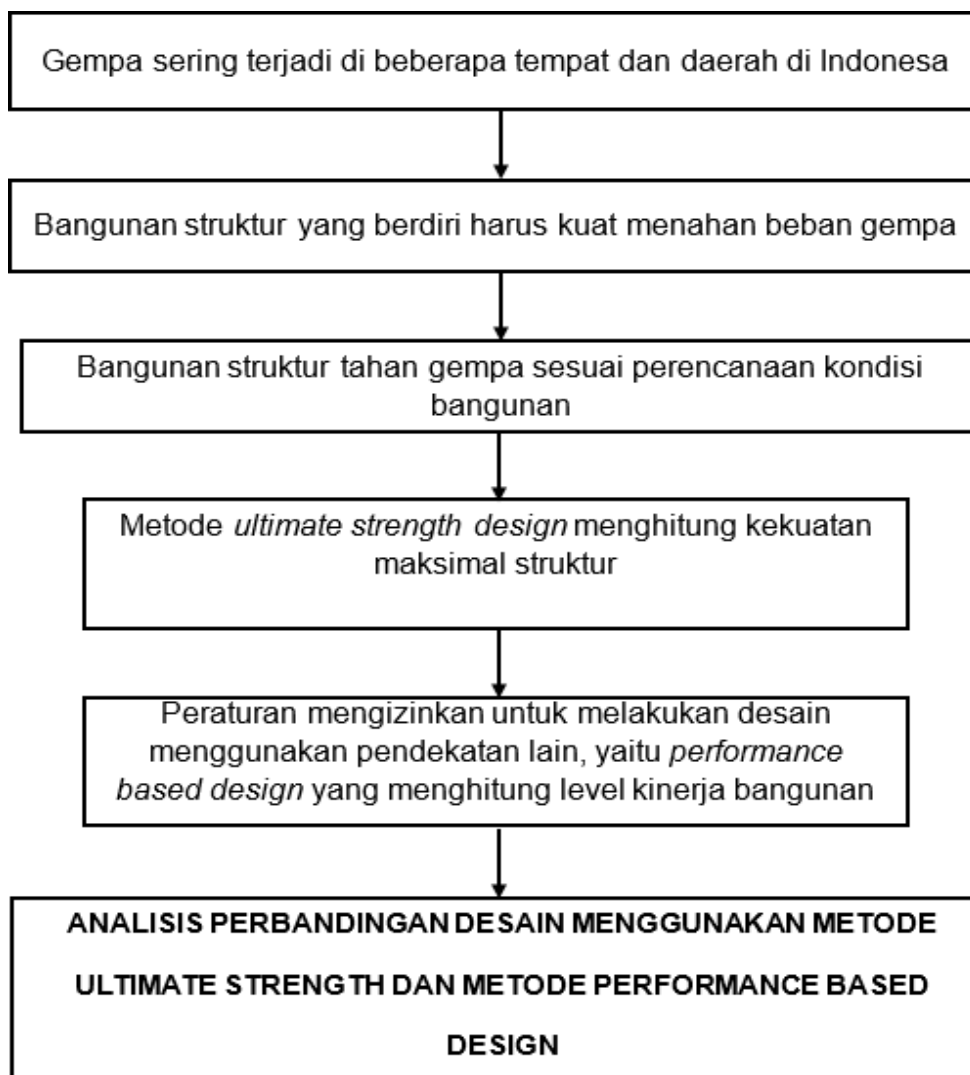
Pada penelitian ini difokuskan pada batasan-batasan masalah berikut:

1. Analisis struktur bangunan gedung bertingkat 6 dengan sistem struktur beton bertulang.
2. Pendesainan struktur dirancang sendiri dengan memperhatikan syarat dari pendesaianan struktur pada SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019
3. Penelitian dilakukan pada satu model desain struktur yang dianalisis menggunakan kedua metode desain (*Ultimate Strength* dan *Performance Based Design*).
4. Beban gempa mengacu pada peraturan gempa yang berlaku di Indonesia (SNI 1726:2019).
5. Analisis dilakukan secara numerik menggunakan perangkat lunak struktur ETABS.
6. Tanah yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis tanah keras.
7. Level kinerja yang ditargetkan untuk *Performance Based Design* adalah *Immediate Occupancy*.

8. Sistem rangka yang digunakan dalam penelitian adalah sistem rangka pemikul momen khusus
9. Tidak meninjau detailing penulangan.

F. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini memiliki kerangka berpikir yang dipaparkan pada gambar 1.



Gambar 1. Skema Kerangka Pikir