

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah model struktur gedung arketipe beton bertulang bertingkat yang didesain secara preskriptif sesuai dengan SNI 1726:2019 dan SNI 2847:2019 dengan pendekatan prosedur gaya lateral ekuivalen. Penelitian ini berfokus pada evaluasi dan perbandingan kinerja struktur berdasarkan analisis *nonlinear static procedure (pushover)* sesuai dengan ASCE 41-23. Gedung yang dianalisis memiliki konfigurasi dan dimensi yang sama, namun dianalisis pada dua wilayah seismik yang berbeda dengan kategori desain seismik yang sama, yaitu Kota Padang dan Kota Makasar, untuk mengetahui pengaruh perbedaan risiko gempa terhadap kinerja struktur. Evaluasi kinerja hanya dilakukan pada tingkat gempa BSE-1N untuk masing-masing lokasi.

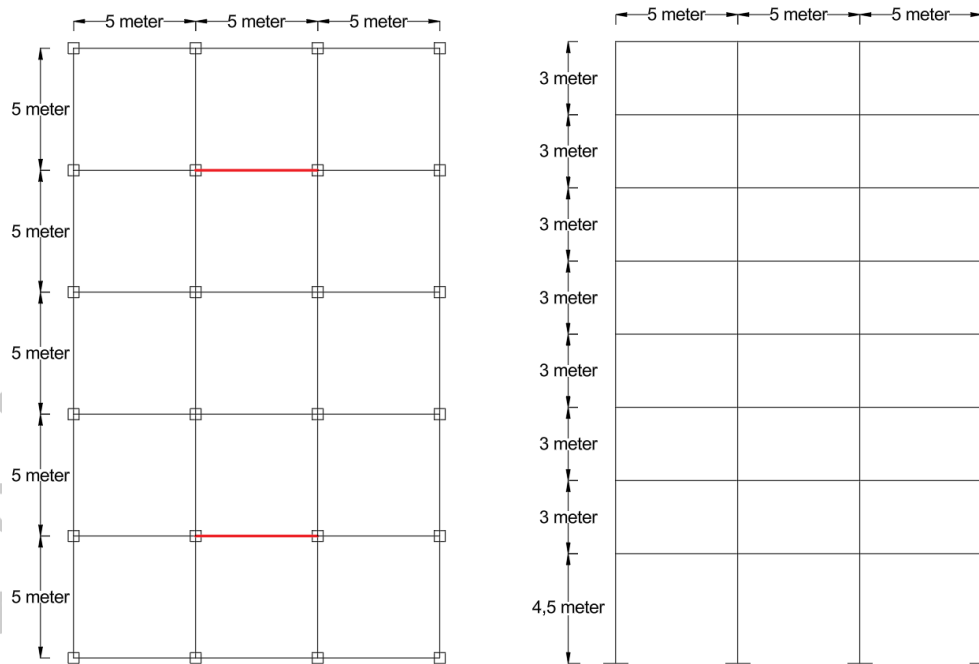
3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah simulasi desain model bangunan dengan pendekatan kuantitatif. Metode ini dipilih karena penelitian difokuskan pada evaluasi hasil desain struktur bangunan yang didasarkan pada standar SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, dan ASCE 41-23. Metode ini bersifat kuantitatif karena hasil penelitian berupa data numerik dari analisis struktur, seperti gaya-gaya dalam, dimensi elemen struktur, penulangan elemen, dan tingkat kinerja seismik. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengevaluasi hasil desain metode konvensional dengan *Performance-Based Design (PBD)* serta untuk membandingkan kinerja struktur pada Kota Padang dan Kota Makasar.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan arketipe bangunan sebagai model bangunan yang dirancang. Penggunaan arketipe bertujuan untuk menyederhanakan proses desain dan evaluasi menggunakan model yang memiliki karakteristik gedung yang realistis. Dengan demikian, penelitian dapat lebih terfokus pada evaluasi hasil desain struktur.

Model Gedung yang digunakan adalah gedung 8 tingkat. Gedung ini memiliki 3x5 bentang dengan panjang antar bentang adalah 5 meter. Tinggi Tingkat pada lantai 1 adalah 4,5meter sedangkan tinggi Tingkat pada lantai 2-8 adalah 3 meter, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. Pada arah X, struktur gedung dilengkapi dengan dinding geser yang dilambangkan dengan garis merah, sedangkan pada arah Y, struktur menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).



Gambar 3.1 Model arketipe gedung

3.4 Metode Analisis Data

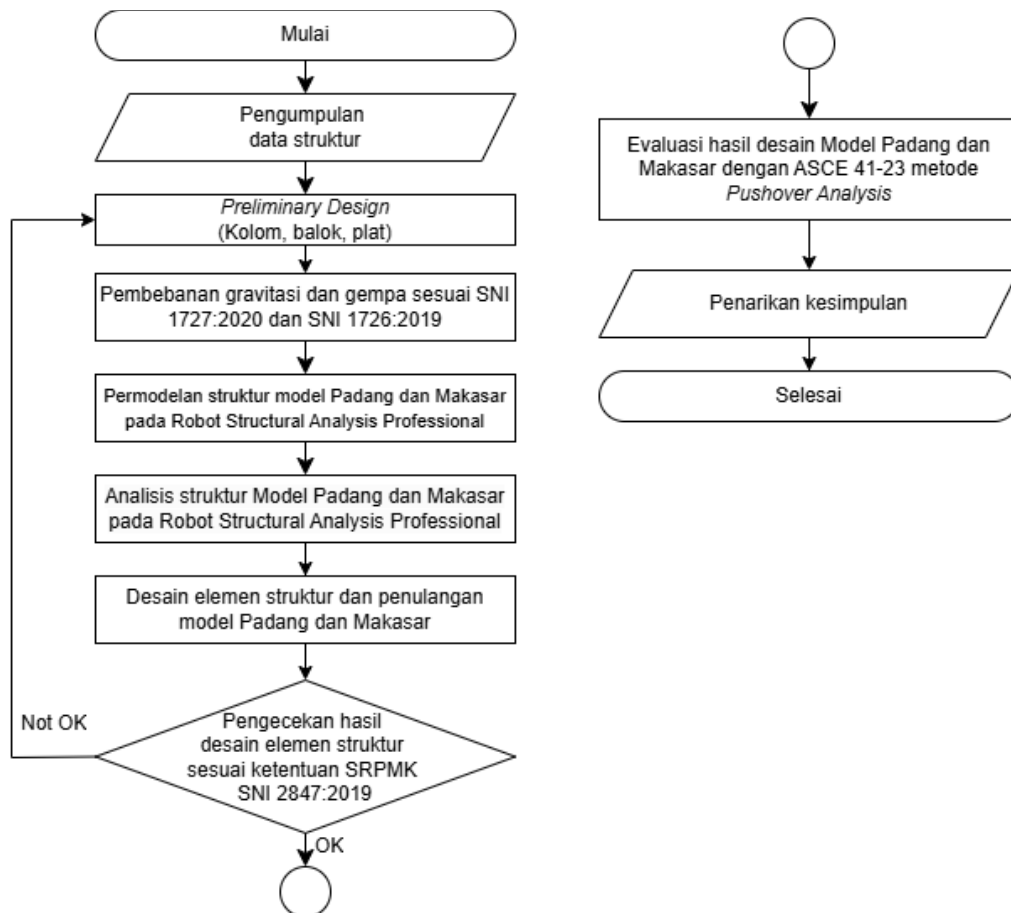
Analisis data akan dilakukan dengan memodelkan bangunan dan menganalisis struktur menggunakan bantuan *software* Autodesk Robot Structural Analysis Professional versi 2024 dengan lisensi yang didapatkan dari dosen pembimbing. Tahapan analisis data adalah sebagai berikut:

1. Memodelkan bangunan pada *software*.
2. Memasukkan beban dan kombinasi beban
3. Mendesain elemen struktur gedung dengan ketentuan SRPMK pada SNI 2847:2019
4. Melakukan analisis *pushover* pada *software* untuk kedua model (Padang dan Makasar)
5. Mengevaluasi hasil *capacity curve* dengan ASCE 41-23

6. Membandingkan hasil evaluasi kinerja seismik antara model Padang dan Makasar, serta menarik kesimpulan terkait pencapaian target kinerja struktur.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian