

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Obyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah kinerja seismik bangunan berbentuk *circular*. Lokasi yang dijadikan studi kasus adalah Kota Padang. Penelitian ini berfokus dalam menilai kinerja seismik pada bangunan *circular* dengan pemodelan 3D menggunakan *software* RSAP, setelah analisis seismik dilakukan maka melihat output volume pekerjaan struktur berdasarkan pemodelan bangunan.

### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan sebagai tahapan dalam penelitian yang mencakup pengumpulan data, pengolahan data serta melakukan analisis untuk mendapatkan hasil. Metode penelitian ini memanfaatkan *software* RSAP untuk menilai kinerja seismik bangunan *circular* berdasarkan standar SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Penelitian ini menunjukkan hasil seperti *displacement*, *drift* dan *base shear* dari setiap pemodelan bangunan dan volume pekerjaan struktur dari pemodelan bangunan.

### 3.3 Pengumpulan Data

Pada proses ini dibutuhkan data struktur untuk melakukan pemodelan bangunan struktur 3D sesuai dengan denah rencana dengan bantuan *software* RSAP 2025.

## Welcome back, Hovifah

Your education access to Autodesk products expires June 4, 2026.



**R** Robot Structural Analysis  
Professional  
Expires July 4, 2026

Access this product in Autodesk  
account.

Access

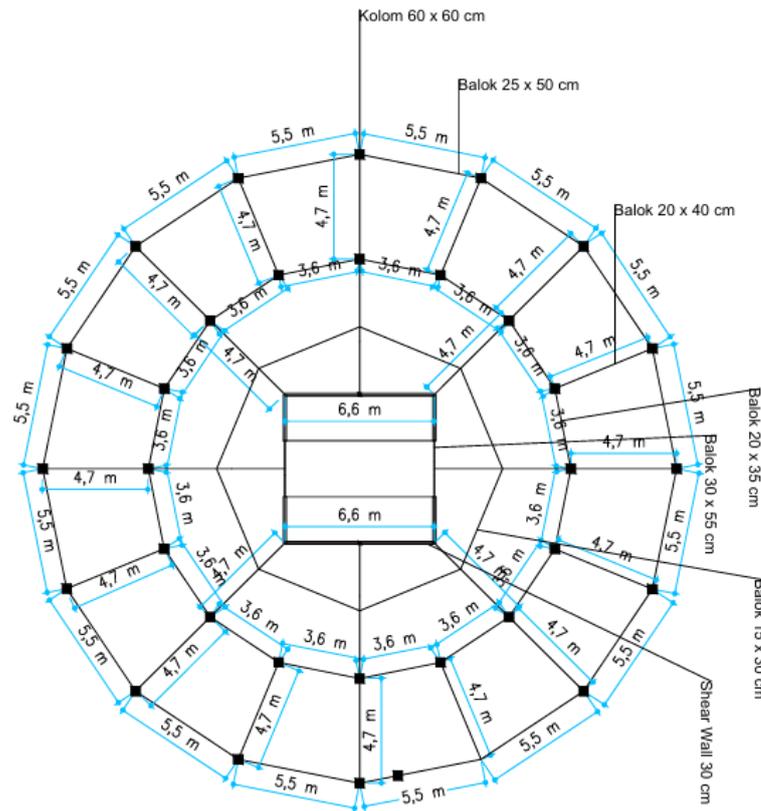
Gambar 3. 1 *License student* RSAP 2025 (sumber: Autodesk, 2025)

Gambar 3.1 merupakan *license student* yang di sediakan oleh Autodesk.

*License student* ini disediakan secara gratis oleh Autodesk bagi mahasiswa untuk keperluan pembelajaran dan penelitian non-komersial. Penggunaan lisensi

ini memungkinkan akses terhadap fitur-fitur analisis struktur dalam RSAP, termasuk pemodelan, perhitungan beban, dan analisis volume pekerjaan struktur.

Denah rencana pemodelan bangunan *circular* yang akan dilakukan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Denah rencana pemodelan bangunan (diolah oleh penulis, 2025)

Gambar 3.2 menunjukkan denah rencana bangunan berbentuk *circular* pada bangunan lantai 8, lantai 5, dan lantai 3. Setiap denah rencana terdiri dari komponen struktural yang konsisten di tiap lantai. Denah ini digunakan sebagai dasar pemodelan struktur pada RSAP untuk analisis seismik dan perhitungan volume pekerjaan struktur.

### 3.4 Pengolahan Data

Pengolahan data dapat dilakukan apabila seluruh data yang dibutuhkan sudah terkumpul. Pengolahan data dalam penelitian dengan cara analisis statik

ekivalen dengan bantuan *software* RSAP versi 2025. Langkah dalam melakukan pengolahan data pada penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Studi literatur

Bersumber dari beberapa jurnal yang terkait, tugas akhir, dan buku-buku sesuai dengan kebutuhan.

2. Pengumpulan data

Dilakukan berdasarkan hasil denah rencana untuk pemodelan bangunan dalam bentuk 3D menggunakan *software* RSAP versi 2025 sehingga mampu melakukan analisis pada rencana pemodelan bangunan yang ditinjau.

3. Pemodelan 3D

Tahap pemodelan bangunan secara 3D dibuat dengan menggunakan program *Robot Structural Analysis Professional* (RSAP) versi 2025, yang merupakan *software* Autodesk untuk analisis dan desain struktur bangunan. Dalam penelitian ini, lisensi yang digunakan adalah *student license* yang disediakan secara resmi oleh Autodesk bagi pengguna pendidikan. Pemodelan bangunan sesuai dengan denah rencana hanya difokuskan pada komponen struktural berupa balok, plat, kolom dan dinding geser, tanpa memodelkan komponen arsitektural atau non-struktural. Dengan demikian, bangunan yang disusun secara tiga dimensi untuk memperoleh perilaku struktur akibat beban gempa sesuai prosedur analisis yang digunakan.

4. Perhitungan pembebanan

Beban yang bekerja seperti beban gempa, beban mati, beban hidup dan beban hujan dapat langsung di input ke dalam *software Robot Structural Analysis Professional* (RSAP) versi 2025.

5. Analisis respon spektrum

Analisis respon spektrum disesuaikan dengan wilayah yang ditinjau yaitu Kota Padang. Dari analisis ini maka akan menghasilkan sebuah kurva respon spektrum.

6. Menganalisis pengaruh tinggi bangunan

Menganalisis mengenai kinerja struktur pada bangunan *circular*.

7. Menganalisis volume pekerjaan struktur

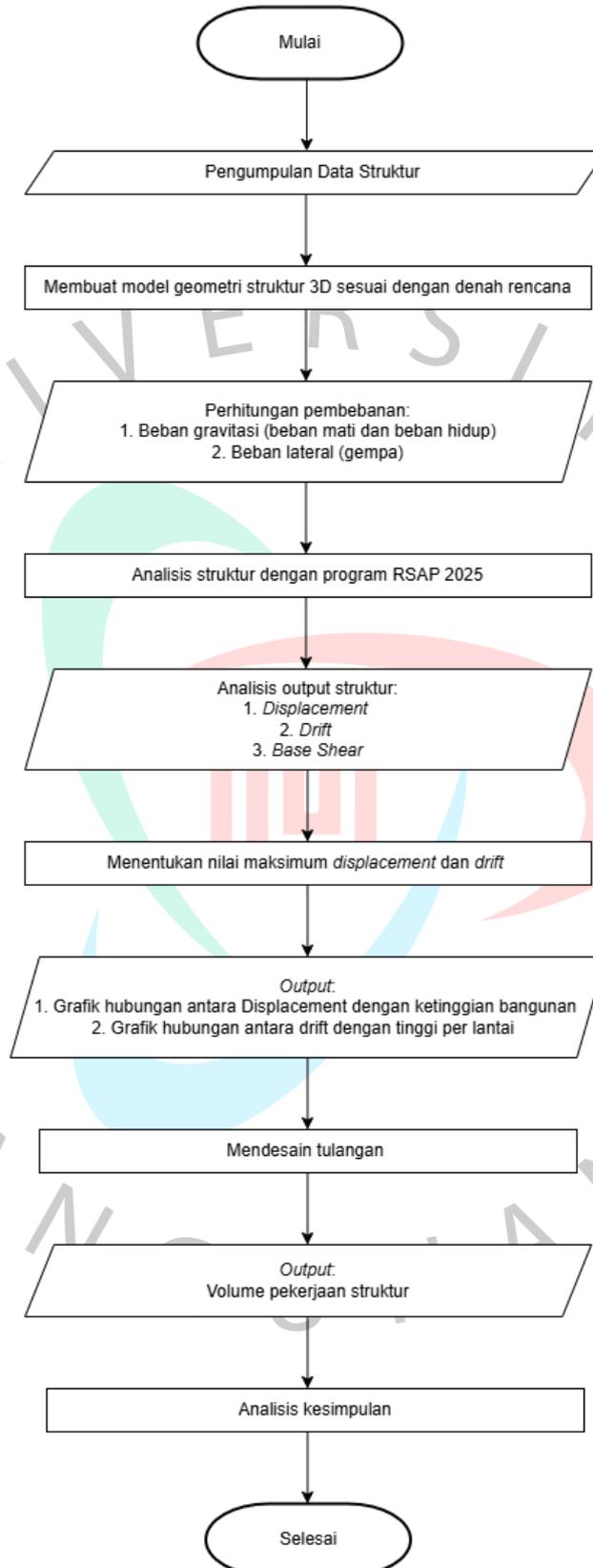
Setelah melakukan analisis bangunan terhadap beban gempa kemudian, menganalisis kebutuhan material yang dibutuhkan pada bangunan *circular*.

#### 8. Kesimpulan

Pada tahaan ini dibuat kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan.



### 3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 3 Diagram alir penelitian (Diolah oleh Penulis, 2025)