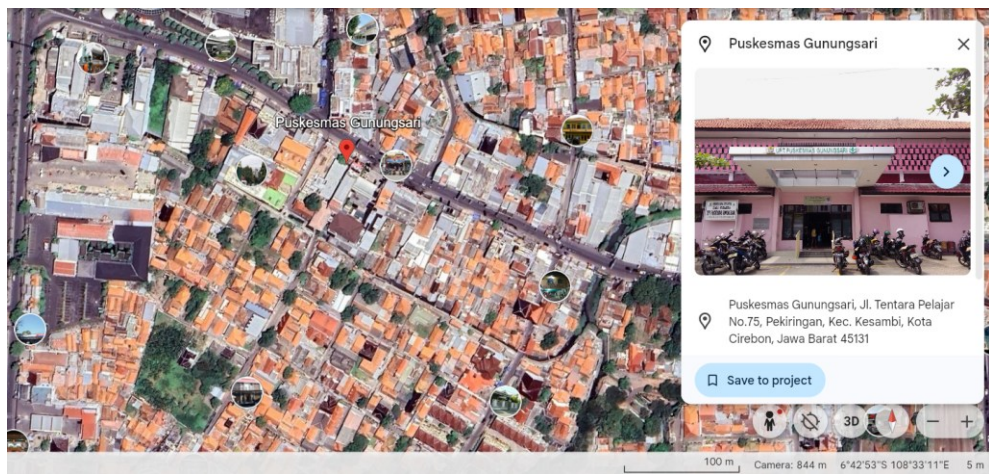


BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama bulan Februari-Juli 2026. Adapun tempat penelitian ini dilakukan di gedung Puskesmas Gunungsari Kota Cirebon, Jl. Tentara Pelajar No. 75, Kel. Pekiringan, Kec. Kesambi, Kota Cirebon.



Gambar 4. 1 Titik Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth, 2026



Gambar 4. 2 Gedung Puskesmas Gunungsari Kota Cirebon
Sumber: Hasil Penelitian, 2026

4.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis numerik untuk menganalisis kinerja seismik struktur baja terhadap beban gempa. Analisis dilakukan dengan pendekatan dinamik menggunakan *Non Linear Time History Analysis* berdasarkan ketentuan SNI 1726:2019. Struktur dimodelkan sebagai bangunan gedung baja berlantai tiga dan dianalisis untuk mengetahui respons struktur akibat beban gempa. Pemilihan rekaman gempa difokuskan pada sumber *shallow crustal* karena lokasi studi berada di wilayah yang dipengaruhi oleh Sesar Baribis sebagai sumber gempa kerak dangkal. Parameter yang ditinjau meliputi gaya geser dasar (*base shear*), simpangan antar tingkat (*interstory drift*), pengaruh efek *P-delta* serta sendi plastis (*plastic hinge*).

4.3 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait, diantaranya:

1. Data Riwayat Gempa

Pengambilan data riwayat gempa dilakukan dengan mengacu pada panduan dan parameter dari Peta Deagregasi Bahaya Gempa Indonesia untuk Perencanaan dan Evaluasi Infrastruktur Tahan Gempa yang diterbitkan oleh PusGen (2022). Berdasarkan parameter deagregasi tersebut, riwayat gempa yang digunakan penelitian ini adalah gempa *Shallow Crustal*.

2. *Design Engineering Detail (DED)*

Design Engineering Detail (DED) merupakan dokumen perencanaan teknis yang berisi gambar kerja lengkap, spesifikasi teknis, serta detail pelaksanaan konstruksi. DED digunakan sebagai acuan utama dalam proses pembangunan agar pelaksanaan di lapangan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan.

3. Data Material Struktur

Data material struktur merupakan data yang berisi informasi mengenai jenis dan mutu material yang digunakan dalam perencanaan struktur,

seperti beton dan baja. Data ini meliputi kuat tekan beton, kuat leleh baja, serta parameter lain yang diperlukan dalam analisis dan perencanaan struktur bangunan.

4.4 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

Mencari data yang sesuai di lapangan untuk bahan informasi yang diperlukan dalam penelitian guna mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Data yang diperlukan meliputi data gambar *Design Engineering Detail (DED)*, spesifikasi material serta data umum bangunan. Data diperoleh dari pihak Kontraktor dan Konsultan Pembangunan Gedung Puskemas Gunungsari Kota Cirebon. Data rekaman gempa didapat dari database PEER mengikuti parameter dari peta deagregasi PusGen 2022.

2. Pengolahan dan Pemilihan Data Gempa

Dilakukan pemilihan dan pengolahan data rekaman gempa dari *database* PEER yang sesuai dengan kondisi lokasi penelitian berdasarkan peta deagregasi PusGen 2022. Data gempa kemudian diskalakan agar sesuai dengan spektrum respons desain berdasarkan ketentuan SNI 1726:2019.

3. Pemodelan Bangunan

Memodelkan bangunan menggunakan software ETABS v22 sesuai dengan gambar *Design Engineering Detail (DED)* yang telah diperoleh. Pemodelan elemen struktur bangunan mengikuti pemodelan yang ada di dokumen perencanaan proyek.

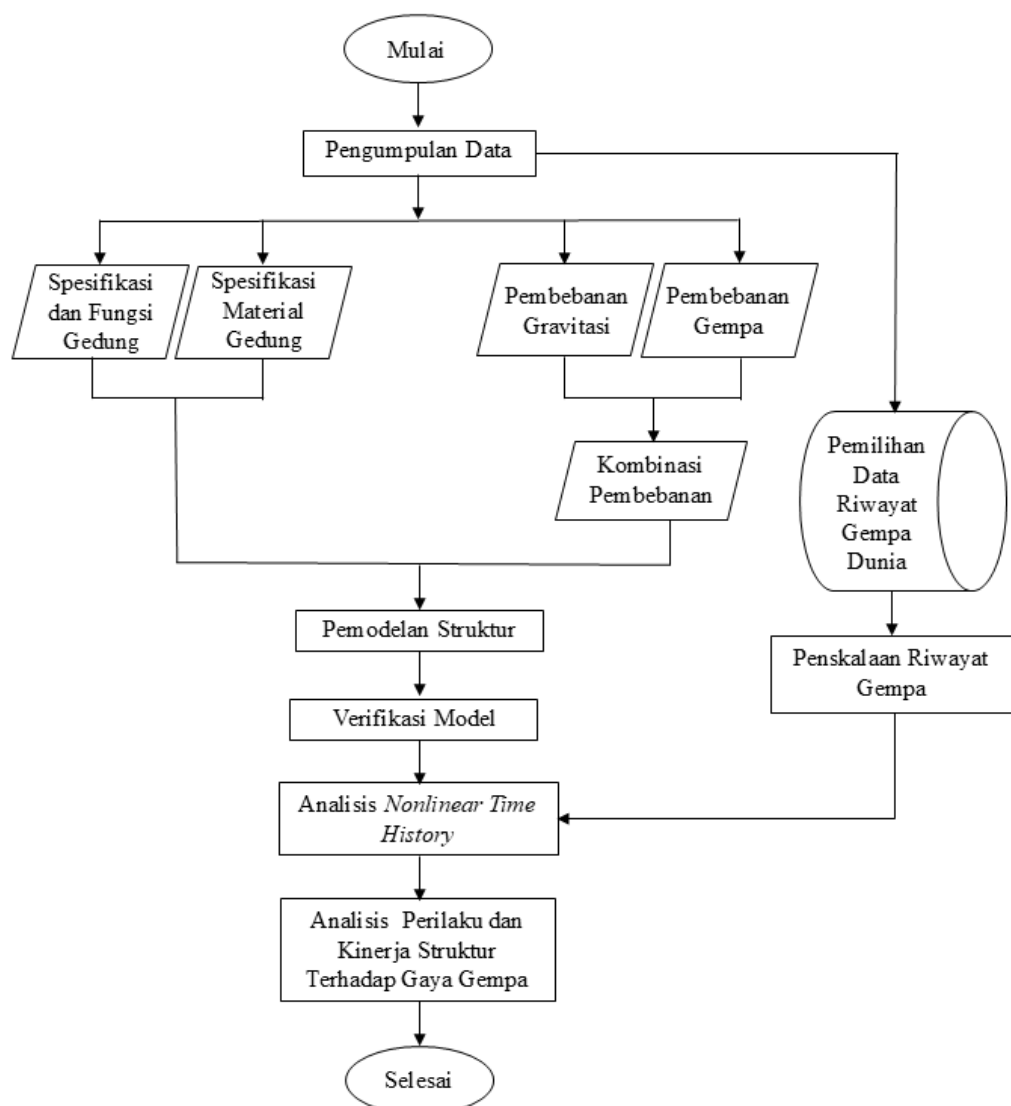
4. Perhitungan Pembebanan

Mengolah data meliputi perhitungan pembebanan pada elemen struktur yaitu beban mati (*dead load*), beban mati tambahan (*superimposed dead load*), beban hidup (*live load*), beban gempa (*earthquake load*), beban hujan (*rain load*), beban hidup atap (*roof live load*), beban angin (*wind load*) dan beban kombinasi sesuai standar yang berlaku.

5. Analisis Beban Seismik

Analisis beban gempa dilakukan menggunakan metode *non linear time history* dengan memasukkan data riwayat percepatan tanah ke dalam program ETABS v22 berdasarkan SNI 1726:2019.

Dari penjelasan di atas dapat dibuat bagan alir untuk memudahkan pembacaan tahapan penelitian, berikut bagan alir penelitian yang disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Bagan Alir Penelitian
Sumber: Hasil Penelitian, 2026