

**PERBANDINGAN DESAIN BANGUNAN BERTINGKAT TAHAN GEMPA DENGAN
SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS DAN SISTEM RANGKA PEMIKUL
MOMEN MENENGAH DI DAERAH POTENSI GEMPA SEDANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1

Pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Andalas

Oleh:

MUHAMMAD MIFTAHUL QALBI

2010921044

Pembimbing:

Dr. RUDDY KURNIAWAN



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah yang secara geografis umumnya yang kita ketahui berada di antara dua benua yaitu benua Asia dan Australia, selain itu juga berada di dua samudera yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Namun ternyata, Indonesia juga berada di Kawasan rawan gempa. Hal ini dibuktikan bahwa Indonesia berada diantara tiga lempeng bumi yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia yang setiap waktu mengalami pergerakan. Kota Pekanbaru merupakan salah satu wilayah yang terkena dampak aktifitas gempa bumi yaitu gempa di Sumatera Barat. Dalam desain gedung bertingkat yang tahan gempa, hal yang perlu diperhatikan tidak hanya kekuatan dan kekakuan gedung tersebut, namun juga memperhatikan daktilitasnya agar gedung tersebut tidak langsung terjadi amblas ketika gempa. Oleh karena itu, penulis ingin merencanakan dan melakukan perbandingan suatu bangunan bertingkat tahan gempa dari segi kekuata, kekakuan, dan daktilitasnya, nantinya objek bangunan yang direncanakan yaitu bangunan beton bertulang pada gedung 8 lantai yang memiliki dua perlakuan berbeda, gedung pertama memiliki daktilitas tinggi (SRPMK) dan gedung kedua memiliki daktilitas menengah (SRPMM). Adapun desain mengacu kepada SNI 1726:2019, SNI 2847:2019, dan SNI 1727:2020 dengan memodelkannya di *software* ETABS V.18. Nantinya di *software* ETABS akan dilakukan analisis *pushover* untuk dilakukan perbandingan kekuatan, kekakuan, dan daktilitas. Desain struktur bangunan ini diawali dengan *preliminary design*, kemudian melakukan analisis pembebanan yaitu beban gravitasi (beban mati dan beban hidup), dan beban lateral (beban gempa). Analisis struktur yang dilakukan yaitu melakukan pengecekan karakteristik dinamik struktur yaitu berupa pemeriksaan *mode shape*, partisipasi massa struktur, penskalaan gaya gempa simpangan antar lantai, pengaruh P-delta, ketidakberaturan struktur, dimana struktur bangunan ini sudah memenuhi persyaratan tersebut. Analisis ini juga menghasilkan gaya dalam yang berguna untuk desain tulangan elemen struktur. Pada desain tulangan elemen struktur, struktur SRPMM lebih banyak membutuhkan tulangan yang lebih banyak dibandingkan struktur SRPMK, hal ini terjadi karena gaya gempa SRPMM yang didesain lebih besar dibandingkan SRPMK. Kemudian untuk pemeriksaan *strong column – weak beam* hanya berlaku untuk SRPMK saja. Terakhir dilakukan analisis *pushover* untuk mendapatkan kurva *pushover* sehingga dapat dilakukan perbandingan kekuatan, kekakuan, dan daktilitas. Adapun hasil perbandingan yang dilakukan berdasarkan kurva *pushover* yang dihasilkan, maka didapatkan bahwa struktur SRPMK lebih daktail, tidak kaku, dan lebih kuat. Sedangkan struktur SRPMM tidak daktail, kaku, dan kuat.

Kata Kunci: Desain Struktur Bangunan, Gempa, SRPMK, SRPMM, *Pushover*.