

**STUDI PERBANDINGAN DESAIN STRUKTUR BANGUNAN
GEDUNG SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS
(SRPMK) DAN SISTEM DINDING STRUKTUR KHUSUS (SDSK)
DENGAN MENGGUNAKAN SNI 1726:2012 DAN SNI 1726:2019**



Oleh:

FAJAR HAIKAL

1910922074

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

**STUDI PERBANDINGAN DESAIN STRUKTUR BANGUNAN
GEDUNG SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS
(SRPMK) DAN SISTEM DINDING STRUKTUR KHUSUS (SDSK)
DENGAN MENGGUNAKAN SNI 1726:2012 DAN SNI 1726:2019**



*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1 pada
Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik*

Universitas Andalas

Oleh:

FAJAR HAIKAL

1910922074

Pembimbing:

Prof.Dr.Eng.Ir.ZAIDIR, M.S.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

ABSTRAK

Kondisi seismik Indonesia mempunyai intensitas gempa bumi yang cukup tinggi termasuk Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Hal ini di perlukan suatu sistem mengacu pada SNI 1726:2012 dan SNI 1726:2019 tentang gempa. Salah satu yang di bahas di SNI tersebut yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan sistem ganda berupa Sistem Dinding Struktur Khusus (SDSK). Desain struktur atas mencakup desain kolom, balok, pelat lantai, dak beton, dan *shearwall*. Bangunan yang didesain berada di Kota Padang dengan kelas situs kategori tanah sedang (SD). Kota Padang didapatkan nilai SD_s dan SD_1 sebesar 0,897 dan 0,599 untuk SNI 1726:2012 dan SD_s dan SD_1 sebesar 0,935 dan 0,680 untuk SNI 1726:2019 sehingga diperloeh Kategori Desain Seismik (KDS) D. Pada analisis gempa aturan untuk SNI lama $V_{dinamik} > 85\% V_{statik}$ sedangkan untuk SNI baru berubah menjadi $V_{dinamik} > 100\% V_{statik}$. Setelah dilakukan analisis gempa, beberapa kali running, dan kombinasi pembebanan akhirnya diperoleh gaya dalam untuk melakukan analisis desain elemen struktur. Hasil gaya dalam balok induk dengan dimensi penampang 350 x 600 mm, mengalami peningkatan tumpuan nilai geser sebanyak 24,0%, dan peningkatan nilai momen sebanyak 28,0% serta daerah lapangan mengalami peningkatan nilai geser sebanyak 7,4%, dan peningkatan nilai momen sebanyak 33,0%. Untuk kolom utama lantai 1 dan 2 mengalami peningkatan nilai aksial sebanyak 37,4%, peningkatan nilai geser sebanyak 28,1%, dan peningkatan nilai momen sebanyak 27,8%. Untuk kolom utama lantai 3-6 mengalami peningkatan nilai aksial sebanyak 10,0%, peningkatan nilai geser sebanyak 28,6%, dan peningkatan nilai momen sebanyak 26,3%. Peningkatan gaya dalam ini juga berlaku pada elemen pelat lantai, dak beton dan *shearwall*. Untuk desain elemen pada SNI lama, elemen balok induk tumpuan didapatkan tulangan atas 3D19+2D16, tulangan bawah 4D19, dan tulangan sengkang 2D10-75 mm. Sedangkan pada SNI baru elemen balok induk tumpuan didapatkan tulangan atas 4D19+2D16, tulangan bawah 4D19, dan tulangan sengkang 2D10-75 mm. Pada balok ini terjadi peningkatan rasio tulangan dar SNI lama 1,14% menjadi pada SNI baru 1,41% meningkat

sebesar 23,7%. Pada SNI lama elemen kolom utama 1-2 didapatkan tulangan utama 12D25, sengkang plastis 3D13-100 mm, dan sengkang luar plastis 3D13-150 mm. Sedangkan pada SNI baru elemen kolom utama 1-2 didapatkan tulangan utama 16D25, sengkang plastis 3D13-100 mm, dan sengkang luar plastis 3D13-150 mm. Pada kolom ini terjadi peningkatan rasio tulangan dari SNI lama 1,20% menjadi pada SNI baru 1,60% meningkat sebesar 33,3%. Untuk *shearwall* hanya mengalami peningkatan tulangan transversal dari D13-200 mm menjadi D13-150 mm. Hasil desain pelat lantai diperoleh tebal pelat yang direncanakan yakni 125 mm dan tulangan yang digunakan untuk SNI lama tumpuan x sebesar D10-100 mm, tumpuan y D10-125 mm, lapangan x D10-150 mm, dan lapangan y D10-200 mm. Pada SNI terbaru tebal pelat yang direncanakan yakni 125 mm dan tulangan yang digunakan untuk tumpuan x sebesar D10-75 mm, tumpuan y D10-125 mm, lapangan x D10-125 mm, dan lapangan y D10-200 mm. Hasil desain dak beton diperoleh tebal dak yang direncanakan yakni 125 mm dan tulangan yang digunakan untuk SNI lama tumpuan x sebesar D10-150 mm, tumpuan y D10-200 mm, lapangan x D10-250 mm, dan lapangan y D10-250 mm. Pada SNI terbaru tebal pelat yang digunakan adalah 125 mm dan tulangan yang digunakan untuk tumpuan x sebesar D10-125 mm, tumpuan y D10-125 mm, lapangan x D10-200 mm, dan lapangan y D10-200 mm.

Kata kunci: *Studi perbandingan, Desain struktur, SRPMK, SDSK, Desain tulangan*