

**PERENCANAAN TIPIKAL KOMPONEN STRUKTUR
BANGUNAN SEDERHANA BERTINGKAT BERBASIS
KINERJA PADA DAERAH RAWAN BENCANA GEMPA
BUMI**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

PERENCANAAN TIPIKAL KOMPONEN STRUKTUR BANGUNAN SEDERHANA BERTINGKAT BERBASIS KINERJA PADA DAERAH RAWAN BENCANA GEMPA BUMI

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister
Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023

ABSTRAK

Kota Padang dikenal sebagai kota dengan risiko gempa yang cukup tinggi. Sejak 1980-an, bangunan sederhana bertingkat telah dibangun seiring dengan perluasan kota. Bangunan tersebut sebagian besar digunakan sebagai ruko. Gempa kuat Sumatera Barat 2009 mengakibatkan beberapa bangunan rusak, roboh, dan menimbulkan korban jiwa. Hampir tiga belas tahun setelah gempa, banyak dari bangunan sederhana bertingkat ini telah dibangun kembali di kota Padang. Sayangnya, belum diketahui apakah kinerja seismik bangunan tersebut cukup untuk mengantisipasi dampak gempa di masa mendatang atau tidak. Dalam penelitian ini, kinerja seismik dari beberapa bangunan sederhana dievaluasi dengan menggunakan analisis pushover. Hasil evaluasi kinerja seismik dengan mengikuti standar Applied Technology Council (ATC-40) menunjukkan bahwa sebagian besar bangunan sederhana bertingkat yang ada dikategorikan pada tingkat damage control (DC), life safety (LS), dan structural stability (SS). Hasil ini menunjukkan bahwa struktur bangunan ini dapat mengalami kerusakan pada saat terjadi gempa kuat. Dalam penelitian ini, dilakukan perencanaan tipikal komponen struktur bangunan sederhana bertingkat mengikuti SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Hasil evaluasi kinerja seismik dengan mengikuti standar Applied Technology Council (ATC-40) menunjukkan bahwa tipikal komponen struktur bangunan sederhana bertingkat yang telah direncanakan ini dikategorikan pada tingkat immediate occupancy (IO) yang artinya bangunan tersebut aman pada saat terjadi gempa bumi.

Kata Kunci : Bangunan Sederhana Bertingkat, Analisis Pushover, Kinerja Seismik



ABSTRACT

Padang city is known as a city with high seismic risk in Indonesia. Since the 1980s, low-rise reinforced concrete (RC) buildings have been constructed along with the city's expansion. The buildings are mostly used as a shophouse. The strong 2009 West Sumatra earthquake resulted in several buildings being damaged, collapsing, and causing fatalities. Almost thirteen years after the quake, many of these low-rise buildings have been reconstructed in Padang city. Unfortunately, it has not known whether the seismic performance of these buildings is enough to anticipate the impact of the future earthquake or not. In this study, the seismic performance of several analytical models of the low-rise building based on the existing RC buildings are evaluated by using pushover analysis. Evaluating the seismic performance following the Applied Technology Council (ATC-40) standard shows that most analytical existing RC buildings are categorized beyond the immediate occupancy level, i.e., damage control, life safety, and structural stability. These results indicate that the structure of these reinforced concrete (RC) buildings may damage during a strong earthquake. In this research, a seismic safe typical structural components of shop-house construction is proposed following the current building provision in Indonesia. Evaluating the seismic performance following the Applied Technology Council (ATC-40) standard shows that the proposed these components reinforced concrete (RC) structure is categorized to the immediate occupancy level.

Keywords: RC Building, Pushover Analysis, Seismic Performance

