

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara rawan gempa terbesar di dunia yang dapat menimbulkan gelombang tsunami. Hal ini disebabkan letak geografis Indonesia yang diapit oleh dua samudra yaitu samudra Hindia dan samudra Pasifik dan posisi geologis Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng utama dunia yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Dalam satu tahun terakhir gempa bumi telah terjadi di Indonesia, diantaranya terjadi di kota Lombok pada tanggal 5 Agustus 2018 dengan gempa berkekuatan 7 skala Richter, kemudian di kota Palu pada tanggal 28 September 2018 dengan gempa berkekuatan 7.7 skala Richter, selanjutnya disusul dengan gempa berkekuatan 6.4 skala Richter pada tanggal 11 oktober 2018 yang terjadi di Kabupaten Situbondo (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2019). Bencana gempa ini sangat memprihatinkan, dikarenakan banyak kerugian yang terjadi, baik akibat korban jiwa maupun materil. Oleh karena itu para ahli struktur di seluruh dunia sejak dulu telah mulai mengevaluasi pengaruh gempa terhadap kinerja gedung. Salah satu yang menjadi fokus evaluasi yakni mengurangi simpangan lateral yang terjadi akibat gempa, dimana simpangan lateral yang besar pada suatu gedung dapat menyebabkan ketidakstabilan struktur.

Ketinggian suatu bangunan berbanding lurus dengan besarnya beban lateral yang terjadi pada bangunan tersebut. Beban lateral yang disebabkan gempa dan angin akan meningkat seiring dengan meningkatnya tinggi suatu bangunan (Juwana, J, S, 2005). Ada beberapa sistem struktur yang memiliki kemampuan untuk menahan beban lateral yaitu, sistem rangka gedung, sistem dinding penumpu, sistem rangka pemikul momen, dan sistem ganda (Purwono, R, 2005). Sistem penahan gaya gempa juga terdapat di dalam SNI 1726 2012, antara lain: sistem dinding penumpu, sistem rangka bangunan, sistem struktur rangka pemikul momen, sistem ganda dengan struktur rangka pemikul momen khusus, sistem ganda dengan struktur rangka pemikul momen menengah, sistem interaktif struktur dinding geser-rangka dengan struktur rangka pemikul momen beton bertulang biasa dan struktur dinding geser beton bertulang biasa, sistem struktur kolom kantilever, dan sistem

struktur baja. Pada penelitian ini hanya membahas salah satu sistem penahan gaya gempa ,yaitu sistem penahan gaya gempa dengan struktur dinding geser atau *shear wall*.

Dinding Geser merupakan struktur vertikal yang berfungsi mengurangi gaya lateral yang disebabkan oleh beban gempa dan angin. Menurut letak dan fungsinya, ada 3 tipe dinding geser yaitu, tipe *bearing walls*, tipe *frame walls*, dan tipe *core walls*. Tipe *bearing walls* merupakan dinding geser yang dapat menahan gaya lateral sekaligus menahan gaya gravitasi umumnya digunakan sebagai dinding partisi. Tipe *frame walls* merupakan dinding geser yang berfungsi untuk menahan beban lateral, umumnya dinding geser ini dipasang di antara jajaran kolom. Gedung dengan tipe *core walls* yaitu dinding geser yang berfungsi untuk menahan gaya lateral akibat gempa dan angin. Seperti namanya dinding geser ini terletak pada pusat dalam suatu gedung (Park, R., Paulay, T, 1975).

Berdasarkan ulasan sebelumnya, penulis merasa perlu berpartisipasi dalam melakukan analisis mengenai efektivitas dinding geser dalam menahan gaya gempa terhadap kinerja suatu gedung.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana menghitung gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi gedung yang menggunakan dinding geser dengan penempatan yang berbeda ?
2. Bagaimana menghitung besarnya pengaruh dinding geser yang berbeda penempatan terhadap *displacement*, simpangan antar lantai, perioda, frekuensi, partisipasi masa, dan gaya geser dalam suatu gedung?

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan penelitian ini antara lain :

1. Untuk menganalisis gaya-gaya dalam akibat gempa yang bekerja pada konstruksi gedung yang menggunakan dinding geser dengan penempatan yang berbeda-beda.
2. Untuk menganalisis besarnya pengaruh dari dinding geser dan efektifitas penempatan dinding geser.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dari penelitian ini yaitu :

1. Proses analisis gedung memakai Program Etabs v.16.2.1
2. *Shear Wall* yang dianalisis hanya pada gedung dengan geometri persegi, dan 3 posisi penempatan *shear wall*.
3. Penelitian ini hanya membahas struktur atas gedung.
4. Gaya-gaya dalam yang bekerja.
5. Bagian yang dianalisis dari gedung antara lain : *displacement*, simpangan antar lantai, perioda, frekuensi, partisipasi masa, gaya geser, dan memakai SNI-1726-2012 dengan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Bumi Indonesia Tahun 2017, dipakai lokasi gempa pulau lombok.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Diharapkan dapat menjadi salah satu referensi yang dapat dikembangkan dalam ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknik sipil mengenai efektivitas posisi dinding geser dalam menahan gempa.
2. Diharapkan dapat menjadi sumber informasi kepada semua pihak sehingga dapat membantu optimalisasi perencanaan dinding geser dalam menahan beban gempa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam suatu penelitian berguna untuk menjelaskan urutan kerangka dari suatu penelitian. Pada penelitian ini terbagi menjadi lima bab antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi studi literatur yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang data yang dibutuhkan untuk dianalisis, permodelan gedung dengan Program Etabs v.16.2.1, penginputan

beban pada Etabs v.16.2.1, bagan alir penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang masalah yang telah dirumuskan oleh peneliti.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi literatur yang digunakan dalam penelitian ini.

LAMPIRAN