

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Kebutuhan akan bangunan tahan gempa merupakan sebuah hal yang harus terpenuhi, khususnya untuk daerah-daerah dengan tingkat kerawanan gempa tinggi seperti di Indonesia. Mengingat Indonesia merupakan Negara yang berada di jalur gempa pasifik (*Circum Pacific Earthquake Belt*) dan jalur gempa Asia (*Trans Asiatic Earthquake Belt*) sehingga tingkat risiko terjadinya gempa bumi sangatlah tinggi. Dengan risiko terjadinya gempa yang sangat tinggi ini di wilayah Indonesia, maka sangat tinggi pula risiko kerusakan bangunan yang akan terjadi. Oleh karena itu, bangunan harus direncanakan untuk dapat memberikan kinerja minimal *life safety*, dimana bangunan diperbolehkan mengalami kerusakan namun tidak mengalami keruntuhan. Dengan demikian, kemungkinan timbulnya korban jiwa dapat diminimalisasi mengacu pada SNI 1726-2012 dan FEMA 356.

Menurut FEMA 356, *table C1-3*, level kinerja suatu struktur dapat dijadikan acuan dalam perencanaan berbasis kinerja dimana level kinerja struktur terdiri atas 3 level kinerja, yaitu *Immediate Occupancy*, *Life Safety*, dan *Collapse Prevention*. Penentuan level kinerja suatu struktur diukur berdasarkan kriteria *roof drift ratio* atau *drift* yaitu rasio perpindahan horizontal atap dibagi dengan tinggi struktur dari taraf penjepitan. Dalam penentuan level kinerja *Roof drift ratio* dicari berdasarkan target perpindahan struktur yaitu perpindahan maksimum yang terjadi saat struktur menerima gempa rencana.

Dalam perencanaan bangunan sekarang ini sering digunakan perencanaan bangunan berbasis kinerja atau *performance based design*. Dalam perencanaan ini, kinerja bangunan terhadap gempa dan pola keruntuhannya dapat dinyatakan secara jelas dalam bentuk kurva. Untuk mengetahui perilaku keruntuhan pada bangunan maka digunakan analisis *Pushover* atau analisis beban dorong statik.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja dan efisiensi dari tingkat rendah, menengah dan tinggi dalam berat dan harga material Adapun keenam model

tersebut terdiri atas 3 buah model struktur SRPMK dan 3 buah model SRBE dengan variasi tingkat 4, 7, dan 10. Dengan Bresing tipe X mengacu pada SNI 1729-2015 pada gedung Fakultas Teknik Untag Surabaya, dengan fungsi sebagai gedung Sekolah dan fasilitas Pendidikan dengan kategori Resiko IV (*SNI 1726-2012*) Dan wilayah Surabaya termasuk dalam zona gempa 2, yaitu wilayah yang memiliki intensitas gempa ringan.

1.2 Rumusan Masalah

Penjelasan latar belakang masalah dapat diambil suatu rumusan masalah.

1. Bagaimana hasil kurva kinerja pada struktur gedung lantai 4, 7 dan 10 untuk model SRPMK dan SRBE ?
2. Berapa hasil dari efisiensi berat dan efisiensi harga yang didapat dari perbandingan model SRPMK dan SRBE tersebut ?

1.3 Batasan Masalah

- a) Perbandingan efisiensi berat dan harga struktur beton dengan sistem rangka pemikul momen khusus dan sistem rangka bresing eksentrik pada level kinerja yang sama.
- b) Analisa struktur menggunakan analisa statik *non-linear Pushover analysis*.
- c) Level kinerja struktur menggunakan level kinerja *Life Safety*.
- d) Peraturan berdasarkan SNI 1726-2012, SNI 1729-2015 dan SNI 2847-2013.
- e) Program komputer yang digunakan SAP 2000 Versi 14, AutoCAD 2007, Microsoft Excel 2010.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Mengetahui hasil hasil kurva kinerja pada struktur gedung lantai 4, 7 dan 10 untuk model SRPMK dan SRBE.
2. Mengetahui hasil efisiensi berat dan harga yang didapatkan dari perbandingan model SRPMK dan SRBE tersebut.