

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Pada saat sekarang kebutuhan penyediaan ruang untuk melakukan aktivitas sangat terbatas, baik sebagai kantor, sekolah, hiburan dan kebutuhan lainnya, ditambah lagi dengan tingginya harga tanah dan keterbatasan lahan. Karna kebutuhan dan keterbatasan ini maka terkadang layout bangunan harus di sesuaikan dengan lahan yang ada, sehingga sangat memungkinkan layout bangunan tersebut berbentuk asimetris. Selain itu hal ini juga yang melatar belakangi dibuatnya bangunan bertingkat untuk memenuhi kebutuhan ruang tersebut.

Namun untuk membangun bangunan bertingkat dan layout tidak seimetris di Indonesia memiliki tantangan tersendiri mengingat geografis Indonesia terletak di antara lempeng Australia, lempeng Eurasia dan lempeng pasifik. Selain itu Indonesia juga termasuk dalam jalur cincin api pasifik, yang tidak lain gugusan gunung berapi di dunia. Hal ini menyebabkan Indonesia sebagai salah satu negara yang rawan terhadap bencana gempa bumi dan tsunami.

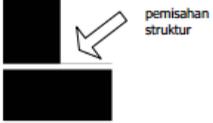
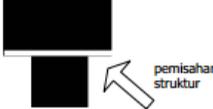
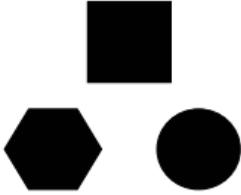
Chen dan Lui (2006) menyebutkan bahwa dari semua penyebab tersebut di atas, guncangan yang disebabkan oleh peristiwa tektonik merupakan penyebab utama kerusakan struktur dan perhatian utama dalam kajian tentang bahaya gempa.

Dampak dari gempa bumi terhadap bangunan bertingkat adalah timbulnya gaya horizontal yang menyebabkan perpindahan pada struktur bangunan tersebut, perpindahan struktur ini terpengaruh oleh bentuk dan massa pada bangunan tersebut. Oleh karena itu struktur bangunan harus dapat memikul beban-beban yang bekerja pada struktur tersebut. Baik beban lateral seperti beban gempa dan beban angin yang dapat menimbulkan defleksi lateral serta beban gravitasi yang meliputi beban mati dan beban hidup.

Untuk kebutuhan estetika yang di sesuaikan dengan keterbatasan lahan, biasanya suatu bangunan di desain sedemikian rupa, sehingga muncul desain-desain unik yang terkadang tidak beraturan atau asimetris. Kondisi asimetris pada bangunan akan menyebabkan titik berat bangunan tidak berada ditengah bangunan yang menyebabkan terjadinya efek torsi ketika diberi gaya horizontal (Syano & Hidayat, 2014, p.70)

Untuk mengatasi efek torsi yang besar pada bangunan berbentuk asimetris maka bangunan tersebut dibagi beberapa bagian sehingga bentuk dari bangunan tersebut lebih beraturan, hal ini disebut dengan dilatasi bangunan.

Berikut adalah contoh dari dilatasi bangunan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.29/PRT/M/2006 tentang pedoman persyaratan teknis bangunan gedung asimetris :

KURANG BAIK	SEBAIKNYA
	
	
	
	

Gambar 1. 1 Cara Dilatasi pada Bangunan Asimetris

Akibat pemisahan bangunan ini maka struktur yang sebelumnya merupakan satu kesatuan akan terpisah menjadi dua buah struktur yang memiliki sifat yang berbeda. Jarak kedua struktur yang terlalu dekat dapat mengakibatkan struktur tersebut akan berbenturan apabila diberi gaya horizontal.

Untuk meredam kontak antara struktur yang dipisah tersebut maka diberi elemen link pada masing masing struktur, element link yang digunakan pada analisis ini adalah Gap element.

Gap element adalah salah satu elemen penghubung yang digunakan untuk mewakili kontak antara dua struktur dan untuk menyalurkan gaya kontak antara struktur yang berdekatan.

1. 2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis perpindahan dan simpangan antar lantai dari bangunan ber-*layout* L apabila diberi dilatasi dan dengan Gap Element yang terjadi akibat beban gempa *Time history*.
2. Menganalisis gaya dalam yang terjadi pada bangunan asimtris ber-*layout* L.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pertimbangan dalam mendesain bangunan dengan dilatasi atau tanpa dilatasi dan mafaat gap element pada bangunan berbentuk asimetris khususnya pada bangunan ber-*layout* L untuk daerah rawan gempa

1. 3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini untuk menghindari pembahasan yang melebar adalah sebagai berikut:

1. Analisis dilakukan pada bangunan ber-*layout* L dengan dilatasi dan tanpa dilatasi
2. Analisis dilakukan dengan gap element dan tanpa gap element

3. Bangunan yang akan dianalisis terdiri dari enam tingkat dengan tingkat setinggi 4 m tiap lantainya
4. Fungsi dari bangunan adalah gedung perkantoran
5. Pembebanan pada bangunan berdasarkan kepada PPIUG 1983 (pembebanan gedung)
6. Bangunan berada di daerah Sumatera Barat dengan tanah lunak
7. Analisis gempa yang dilakukan berdasarkan kepada SNI 1726:2012
8. Analisis dilakukan dengan menggunakan *Software* Etabs 2016.

1.4 Sistematika Penulisan

Agar tujuan dari penulisan dalam penelitian ini tetap terfokus pada pembahasan dan batasan yang telah ditetapkan, maka penulisan skripsi ini disusun secara sistematis dengan alur berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan penjelasan tentang dasar-dasar teori yang terkait dengan objek penelitian yang diteliti.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini dijelaskan tentang *study* kasus, metodologi penelitian berupa bagan alir dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari hasil-hasil dan pembahasan dari penelitian berupa keterangan gambar, tabel dan grafik.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya

