BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Umum

Tinjauan pustaka merupakan sebuah tinjauan mengenai teori dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang mendukung pelaksanaan penelitian. Dengan demikian penelitian yang dilakukan mempunyai landasan teori yang kuat agar memberikan hasil yang optimal.

Struktur bangunan dapat dirancang dengan mudah apabila beban-beban yang bekerja pada bangunan bisa ditentukan dengan pasti. Kapasitas bangunan dapat ditentukan sesuai dengan penggunaan bangunan yang bersangkutan, sehingga beban hidup dan beban mati dapat dihitung sesuai kapasitas rencana. Tetapi beban akibat bencana alam yang mempengaruhi bangunan seperti angin, gempa yang tidak dapat dengan pasti diidentifikasi sehingga dalam rancang bangun harus diperhatikan agar struktur tidak runtuh pada kondisi beban maksimal (Schueller,w.1977).

Selama gempa bumi berlangsung, bangunan mengalami gerakan vertikal dan horisontal, sehingga gaya gempa pada arah vertikal ataupun horisontal akan terjadi di titik-titik pada massa struktur. Gaya gempa pada arah vertikal hanya berpengaruh sedikit pada gaya gravitasi yang bekerja pada struktur, karena struktur dirancang terhadap gaya vertikal dengan angka keamanan yang memadai, sehingga jarang

terjadi struktur runtuh akibat gaya gempa vertikal. Sebaliknya gaya gempa horisontal banyak menimbulkan keruntuhan (*collapse*) atau kegagalan (*failure*) (MUTO,1987).

Kerusakan yang timbul akibat terjadinya gempa pada bangunan gedung, terutama pada bangunan bertingkat banyak, pada hakekatnya dapat disebabkan karena tidak memenuhinya persyaratan bangunan tersebut terhadap prinsip desain bangunan tahan gempa, atau dapat juga karena kekuatan gempanya yang cukup besar.

Salah satu unsur yang diperlukan dalam desain bangunan tahan gempa adalah perlunya mempelajari kerusakan-kerusakan bangunan yang terjadi akibat gempa. Mempelajari tipe kerusakan struktur bangunan akibat gempa pada kenyataannya telah dipakai penentuan kriteria desain pada bangunan tahan gempa (key,1988).

Pada penelitian ini kami menggunakan tinjauan pustaka penelitian-penelitian yang pernah dilaksanakan, antara lain :

1. Sigit Noor Mashary (1998)

Peneliti ini mengambil topik *Pengaruh Beban Dinamik Angin Pada Struktur Bangunan Tinggi Di Daerah Zona 4* . Pada penelitian ini peneliti menggunakan model struktur portal beton bertulang dengan model pembebanan analisis dinamik. Dari penelitian ini dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa ada pola pembesaran atau perlemahan respon dinamik struktur akibat beban aerodinamik sesuai dengan variasi ketinggian struktur.

2. Bawono Wijayanto (1995)

Peneliti ini mengambil topik *Studi Bentuk Geometri Gedung Dalam Kaitan Dengan Beban Gempa.* Peneliti ini meneliti sebagaimana jauh pengaruh beban gempa. Model struktur yang digunakan adalah struktur beton bertulang dengan

bentuk simetris dengan model pembebanan analisis beban static ekivalen. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini bahwa beban gempa sangat berpengaruh pada elemen vertikal suatu struktur kolom. Dari pengamatan jumlah lantai dan bentang antar kolom menunjukkan bahwa semakin tinggi bangunan pengaruh beban gempa akan semakin besar.

3. M. Agus Subandi dan Taufan Hastanto (2001)

Peneliti ini mengambil topik *Analisis dan Desain Bangunan Bertingkat Tahan Gempa Dengan Variable Tingkat Daktalitas*. Peneliti ini meneliti sebagaimana jauh pengaruh gempa terhadap bangunan bertingkat yang mempunyai daktalitas penuh dan bangunan yang mempunyai daktalitas terbatas. Model struktur yang digunakan adalah struktur beton bertulang 10 lantai dengan analisis beban static ekivalen. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa bangunan dengan daktalitas penuh akan menghasilkan sendi-sendi plastis pada setiap joint-jointnya.

2.2. Permasalahan yang akan diteliti

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, rasio antara beban gravitasi terhadap beban gempa dengan pengaruh tinggi bangunan dan lebar bentang balok L = 2,5H belum pernah diteliti sebelumnya. Maka akan menjadi pokok kajian dalam penelitian ini.