

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Balok anak atau *joist* adalah balok yang membentang diantara balok-balok paralel/induk, yang berfungsi untuk mendistribusi beban dari plat ke balok induk. Apabila suatu struktur dengan bentang yang besar tidak diberi balok anak maka momen lentur pada plat akan semakin besar dibanding dengan jarak portal yang ada. Untuk mengurangi momen lentur tersebut diperlukan dimensi plat yang besar yang akan mempengaruhi dimensi struktur akibatnya struktur menjadi tidak ekonomis. Hal ini menyebabkan desain struktur memerlukan balok anak sebagai elemen struktur tambahan selain plat lantai, balok induk, kolom dan pondasi. Sehingga balok anak memiliki peranan penting untuk mengurangi dimensi struktur secara keseluruhan.

Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan pemakaian balok anak pada suatu struktur. Balok ini digunakan pada suatu bangunan yang besar dengan jarak portal yang lebar serta kemampuan menahan beban yang besar. Posisi balok anak dapat dibuat variasi, atau dengan konfigurasi balok anak. Konfigurasi balok anak ini akan mengakibatkan besar-besarnya gaya yang terjadi pada elemen struktur yang lain. Yaitu gaya-gaya untuk momen, gaya geser, dan gaya aksial baik pada balok portal maupun kolom akibat dari beban gravitasi dan beban gempa.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam studi ini adalah untuk membandingkan pengaruh konfigurasi balok anak tersebut apabila berperilaku sebagai beban terpusat dan sebagai suatu bagian struktur yang monolit terhadap :

1. Mendapatkan momen dan gaya geser yang terjadi pada balok portal akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa.
2. Mendapatkan momen, gaya geser, gaya aksial dan simpangan pada kolom akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa.
3. Mendapatkan simpangan antar tingkat akibat beban gempa

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian numeris ini dititik beratkan pada tujuan penelitian, sehingga diberikan batasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Model struktur yang dianalisis adalah struktur portal baja 10 lantai, dengan 1 buah bentang arah X dan 5 buah bentang arah Y.
2. Fungsi bangunan sebagai perkantoran.
3. Bangunan diproporsikan mempunyai tingkat daktilitas penuh.
4. Lokasi bangunan pada wilayah gempa III diatas tanah keras.
5. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987.
6. Analisis pembebanan struktur hanya diperhitungkan terhadap beban hidup (W_L), beban mati (W_D) dan beban gempa (W_E).

7. Tumpuan portal dianggap jepit, sehingga rotasi pada pondasi tidak diperhitungkan.
8. Perencanaan elemen struktur menggunakan konsep disain kapasitas yang mengacu pada Standar Tata Cara Perhitungan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SKSNI T-15-03-1991-03).
9. Mutu beton menggunakan $f'c = 4$ Ksi dan Mutu baja $Fy = 36$ Ksi.
10. Respon struktur yang dianalisis meliputi momen, gaya geser, gaya aksial dan simpangan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konfigurasi balok anak terhadap struktur portal baja bertingkat banyak, apabila pembebanan balok anak tersebut ditinjau sebagai beban terpusat dan sebagai balok anak sebagai satu kesatuan terhadap struktur.