

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Pembangunan yang dilakukan dewasa ini, khususnya di bidang struktur selalu ditingkatkan efisiensinya dengan tidak mengabaikan kualitasnya. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan struktur yang baik dengan memperhatikan fungsi struktur, biaya, serta nilai estetika dari struktur tersebut.

Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan pemakaian balok anak pada suatu struktur. Balok anak ini digunakan pada suatu bangunan yang besar dengan jarak portal yang lebar, serta kemampuan menahan beban yang besar. Balok anak ini berfungsi untuk menyalurkan beban dari plat lantai untuk selanjutnya diterima oleh balok induk

Apabila suatu struktur dengan bentang yang besar tidak diberi balok anak maka momen lentur pada plat akan semakin besar sebanding dengan besarnya jarak portal yang ada. Untuk mengurangi momen lentur tersebut diperlukan suatu 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.

## **1.2. TUJUAN**

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

1. Momen dan gaya geser yang terjadi pada balok; akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa
2. Momen, gaya geser, gaya aksial dan displasmen lateral pada kolom; akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa
3. Drift rasio akibat beban gempa lateral.

## **1.3. BATASAN MASALAH**

Penulisan ini dititik beratkan pada tujuan penulisan, sehingga diberikan batasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Model struktur yang dianalisis adalah struktur portal beton bertulang 10 lantai, dengan 1 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 di atas tanah keras
5. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987

6. Analisis pembebanan struktur hanya di perhitungkan terhadap beban hidup ( $W_L$ ), beban mati ( $W_D$ ) dan beban gempa ( $W_E$ )
7. Beban gempa menggunakan beban horisontal menggunakan metode statik ekuivalen yang mengacu pada Peraturan Perencanaan Tahan Gempa Untuk Gedung 1987 (gempa hanya diperhitungkan dari 1 arah)
8. Tumpuan portal dianggap jepit, sehingga rotasi pada pondasi tidak diperhitungkan
9. Perencanaan elemen struktur menggunakan konsep disain kapasitas dan mengacu pada Standar Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SKSNI T-15-03-1991-03)
10. Mutu beton menggunakan  $f'_c = 30$  Mpa dan mutu baja  $F_y = 400$  Mpa
11. Respon struktur yang dianalisis meliputi momen, gaya geser, gaya aksial dan displasmen
12. Analisis struktur menggunakan program bantu SAP2000 ver7.42 dan Microsoft Excel.

#### **1.4. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cara pembebanan balok anak, apabila balok anak berperilaku sebagai beban terpusat dan balok anak berperilaku sebagai satu kesatuan monolit terhadap struktur beton bertulang bertingkat banyak, sehingga didapatkan cara analisis perhitungan pembebanan balok anak yang efektif dan efisien tanpa mengurangi kekuatan dan estetika bangunan.