

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pembangunan yang dilakukan dewasa ini, khususnya 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 menggunakan balok baja yang dibungkus beton atau baja komposit. Balok-balok baja yang dibungkus beton telah digunakan secara luas sejak tahun 1900-an. Sebagian balok tersebut didesain secara komposit dan sebagian lagi tidak. Pada tahun 1990, aksi komposit digunakan pada hampir semua kasus konstruksi dimana terjadi kontak antara beton dan baja, baik pada jembatan maupun pada bangunan struktur lainnya.

Aksi komposit ini terjadi bila dua batang penumpu beban seperti lantai beton dan balok baja peyangganya dihubungkan secara menyeluruh dan mengalami defleksi sebagai satu kesatuan. Dengan memanfaatkan sepenuhnya aksi komposit, sering diperoleh penghematan berat 20 sampai 30% pada balok baja peyangga. Pengurangan berat semacam ini memungkinkan digunakannya profil yang lebih kecil dan lebih ringan. Kelebihan ini dapat mengurangi tinggi

bangunan berlantai banyak cukup besar, sehingga dapat menghemat bahan-bahan bangunan lainnya secara keseluruhan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan komposit diantaranya adalah bangunan yang luas dengan jarak antar portal yang lebar, serta kemampuan menahan beban yang sangat besar. Bila struktur tidak diberi balok anak, maka momen lentur pada plat semakin besar yang berbanding lurus dengan jarak portal. Untuk mengurangi momen lentur tersebut diperlukan dimensi plat yang besar, yang akan mempengaruhi dimensi struktur. Akibatnya struktur menjadi tidak ekonomis.

Hal ini yang menyebabkan desain struktur komposit memerlukan balok anak sebagai elemen struktur tambahan selain lantai, balok induk, kolom dan pondasi. Sehingga balok anak memiliki peranan yang penting untuk mengurangi dimensi struktur secara keseluruhan.

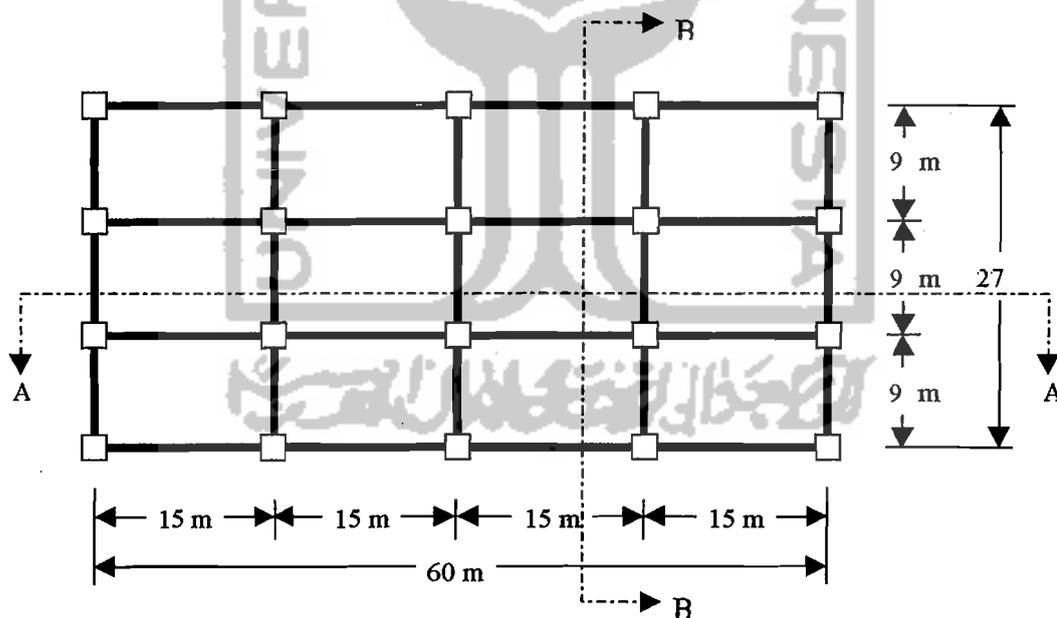
## **1.2. Tujuan**

Sesuai dengan latar belakang masalah, maka sasaran utama dalam studi ini adalah untuk mengetahui pengaruh penempatan balok anak terhadap portal, sehingga diperoleh dimensi struktur yang efisien.

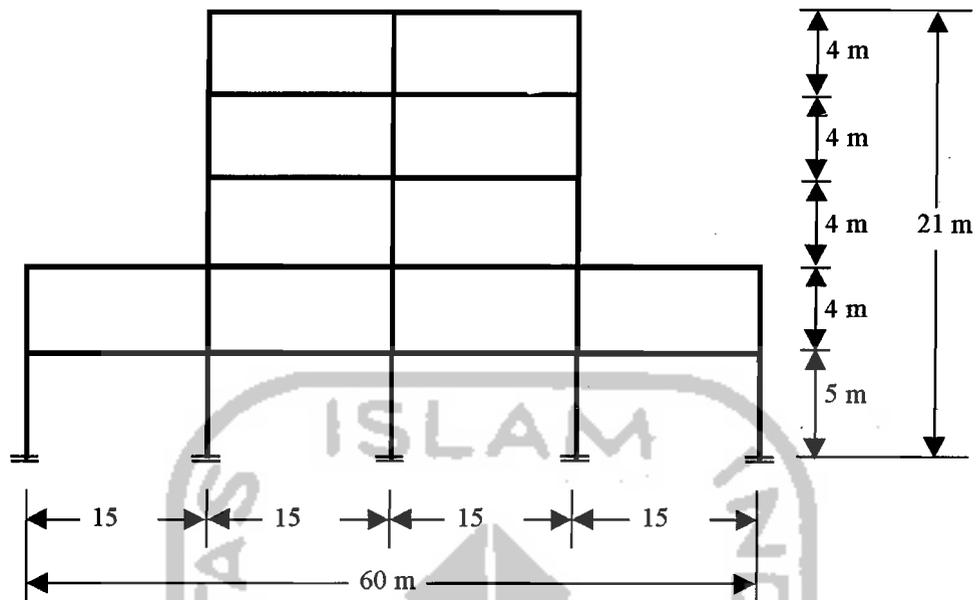
## **1.3. Batasan Masalah**

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

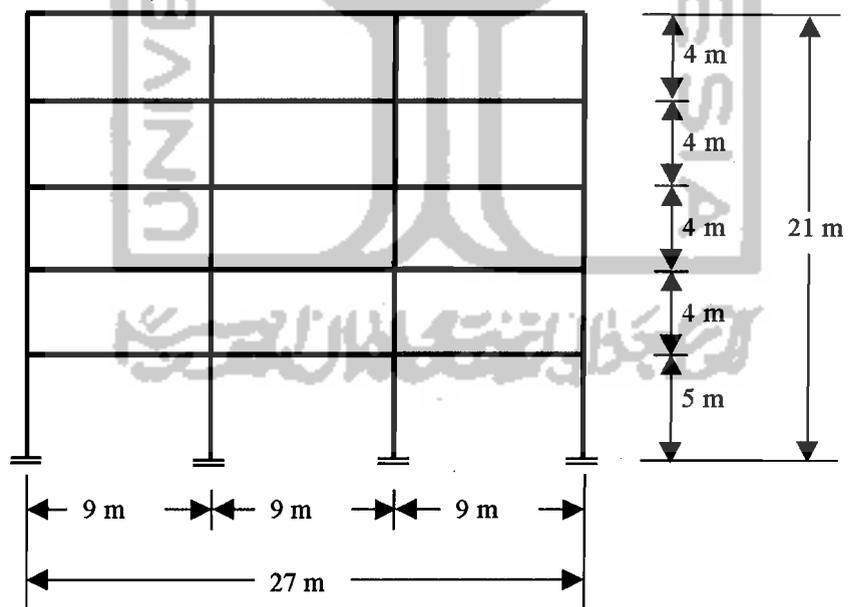
1. Analisis desain struktur balok dan kolom menggunakan tabel yang disediakan Manual LRFD.
2. Analisis portal dengan ketinggian 21 m, panjang 60 m, lebar 27 m.
3. Analisis pembebanan struktur hanya diperhitungkan terhadap beban mati, beban hidup, dan beban gempa.
4. Digunakan metode pembebanan amplop.
5. Digunakan konektor geser jenis stud berkepala.
6. Analisis plat menggunakan peraturan SKSNI T15-1991-03.
7. Kolom yang digunakan adalah kolom persegi.
8. Balok komposit menggunakan baja profil-I-sayap lebar (Wide flange).
9. Menggunakan struktur portal bergoyang



Gambar 1.1. Denah Struktur



Gambar 1.2. Potongan A - A ( Portal Membujur )



Gambar 1.3. Potongan B - B ( Portal Melintang )

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penempatan balok anak terhadap portal, sehingga diperoleh susunan balok anak yang efektif dan efisien tanpa mengurangi nilai estetika bangunan tersebut.

#### 1.5. Hipotesa

Penempatan balok anak dapat mempengaruhi dimensi struktur secara keseluruhan.

