

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam era pembangunan dewasa ini, segala sektor dituntut untuk bersaing baik dalam mutu maupun pelayanannya, baik sektor bisnis, pendidikan, pariwisata, tempat hunian, sarana transportasi, telekomunikasi dan lain sebagainya. Untuk meningkatkan mutu dan pelayanan itu dibutuhkan sarana pendukung misalnya pembangunan bangunan bertingkat yang banyak dibangun saat ini. Untuk mewujudkan pembangunan sarana-sarana itu maka dilaksanakan suatu perencanaan bangunan berdasarkan kebutuhan dan fungsi bangunan, pertimbangan dari berbagai segi antara lain politik, ekonomi sosial dan budaya serta perencanaan strukturnya sendiri.

Perencanaan struktur bangunan akan melalui beberapa tahap antara lain melalui survey lapangan, disain arsitektur dan perhitungan dimensi struktur bangunan. Salah satu yang direncanakan sebelum mendimensi struktur bangunan adalah mutu bahan konstruksi. Dengan perencanaan mutu bahan konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi bangunan itu nantinya, maka akan diperoleh suatu bangunan yang ekonomis namun tetap terjamin keamanannya.

Gedung-gedung yang dibangun saat ini biasanya berupa struktur beton bertulang. Pada struktur beton bertulang bahan utama konstruksinya adalah beton

bertulang, dengan beton mutu K 300 dan baja U 22 untuk  $\varnothing$  13 mm ke bawah, dan U 39 untuk baja di atas  $\varnothing$  13 mm. Artinya gedung itu akan dibangun dengan beton yang mempunyai kuat desak karakteristik sebesar  $300 \text{ kg/cm}^2$ , memakai baja yang bertegangan leleh sebesar  $2200 \text{ kg/cm}^2$  yang berdiameter 13 mm ke bawah dan  $3900 \text{ kg/cm}^2$  untuk yang berdiameter lebih besar dari 13 mm.

## 1.2. Permasalahan

Salah satu aspek dalam perencanaan suatu bangunan seperti telah disebutkan di atas adalah perencanaan mutu bahan konstruksi yang akan dipakai, dalam hal ini mutu beton rencana dan mutu baja rencana. Perencanaan mutu bahan ini diperlukan sebagai dasar dalam perhitungan dimensi struktur bangunan.

Yang menjadi permasalahan adalah bahwa mutu bahan konstruksi di lapangan dari hasil test di laboratorium sering kali tidak sesuai dengan mutu bahan yang direncanakan semula. Mutu bahan hasil test ada yang di atas atau bahkan di bawah mutu bahan rencana.

Kondisi ini akan berpengaruh pada nilai ekonomis dan efisiensi dalam proyek pembangunan tersebut. Sebab apabila hasil test laboratorium menunjukkan bahwa mutu bahan yang dihasilkan ternyata di bawah mutu bahan yang direncanakan, maka harus dilakukan suatu tindakan atau upaya agar fungsi dan faktor keamanan bangunan tetap terjamin. Upaya ini tentunya memerlukan waktu dan biaya sehingga proyek tersebut menjadi berkurang nilai ekonomisnya dan kurang efisien. Sebaliknya bila hasil test laboratorium terlampaui jauh di atas

mutu bahan rencana, ini berarti suatu pemborosan. Karena dengan mutu bahan konstruksi yang lebih tinggi akan didapat dimensi struktur yang lebih kecil.

### **1.3. Tujuan Studi Kasus**

Tujuan studi kasus ini adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan dimensi struktur di lapangan dengan mutu beton dan baja rencana dan dimensi struktur berdasarkan mutu beton dan baja yang dihasilkan.
2. Mengetahui besarnya penghematan ataupun penambahan volume pekerjaan dengan mutu bahan yang sesungguhnya di lapangan.

### **1.4. Manfaat Studi Kasus**

Manfaat studi kasus ini antara lain :

1. Studi kasus ini diharapkan dapat diaplikasikan pada berbagai proyek yang akan ataupun tengah dibangun.
2. Dapat menghitung besar volume tambahan ataupun penghematan yang didapat dari mutu beton dan baja yang dihasilkan di lapangan.
3. Dapat diambil tindakan berkaitan dengan mutu beton dan baja yang dihasilkan di lapangan dari hasil test di laboratorium, tanpa mengubah nilai keamanan bangunan sebagai unsur yang sangat penting.

### **1.5. Batasan Masalah**

Ruang lingkup permasalahan dalam studi kasus ini dibatasi sebagai berikut :

1. Membandingkan data dari hasil perencanaan dan data hasil test di laboratorium, yang meliputi kuat desak beton dan kuat tarik baja.
2. Merencanakan dimensi struktur berdasarkan kekuatan bahan dari hasil test di laboratorium, yaitu dimensi pelat lantai, balok dan kolom, khususnya akibat gaya lentur. Akibat gaya geser tidak dibahas dalam penelitian ini.
3. Membandingkan antara dimensi struktur hasil perencanaan semula dengan dimensi struktur dari perencanaan berdasarkan kekuatan bahan hasil test di laboratorium.

#### **1.6. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dipakai dalam studi kasus ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data-data dari berbagai proyek khususnya di kodya Yogyakarta yang terdiri dari data test kuat tekan beton dan uji tarik baja dari laboratorium, gambar struktur, dasar perhitungan struktur dan lain sebagainya.
2. Menghitung besarnya kekuatan beton dan kekuatan baja dari data yang didapatkan dari hasil test di laboratorium dari berbagai proyek di atas.
3. Mendimensi struktur dengan kekuatan bahan yang sesungguhnya di lapangan.
4. Membandingkan antara dimensi struktur dengan kekuatan beton dan baja rencana dengan kekuatan beton dan baja di lapangan.