

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat dan persaingan untuk mendapatkan kehidupan layak semakin ketat mengakibatkan kebutuhan akan pendidikan sangat tinggi, sehingga keberadaan sarana pendidikan seperti sekolah, universitas dan lembaga pendidikan yang lain meningkat tajam.

Surakarta merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang terkenal sebagai kiblat budaya dan pendidikan, sehingga menjadikannya salah satu kota tujuan untuk mencari pendidikan yang unggul dalam bidang seni budaya, ilmu pengetahuan ataupun dalam bidang teknologi.

Pada saat ini pendidikan setingkat SMA dengan mutu dan kualitas yang unggul masih terpusat pada kota-kota besar. Kota besar yang padat mengakibatkan pembangunan gedung berskala luas cenderung ke arah vertikal, karena keterbatasan lahan. Pembangunan gedung bertingkat untuk SMA membutuhkan perencanaan yang matang dan harus betul-betul aman, karena menampung jiwa manusia yang cukup banyak, dan penggunaan gedung bersifat permanen.

Menurut SNI 03-1726-2002, Surakarta termasuk pada wilayah gempa 3 yaitu merupakan daerah yang cukup besar kemungkinan terjadinya gempa sehingga dalam merencanakan gedung bertingkat tinggi harus direncanakan dan didesain dengan matang agar dapat digunakan dengan nyaman dan aman terhadap bahaya gempa bagi pemakai.

Melihat letak dan keadaan kota Surakarta yang semakin padat penduduknya dan lahan yang semakin sempit, maka perlu kiranya untuk merencanakan gedung SMA bertingkat empat menggunakan prinsip daktail penuh. Perencanaan gedung tersebut secara teoritis harus memenuhi persyaratan tertentu, baik dari segi struktur, kekakuan, kestabilan serta ekonomi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan yang akan digunakan sebagai acuan. Adapun rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

- 1). Mengingat Indonesia terletak dipertemuan jalur gempa Cirkum Pasifik dan Tran Asiatik, maka diperlukannya merencanakan struktur gedung tahan gempa.
- 2). Keadaan Surakarta yang semakin padat penduduknya dan lahan yang semakin sempit, diperlukan pembangunan gedung bertingkat atau secara vertikal.

## **C. Tujuan Perencanaan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan hasil hitungan struktur bangunan SMA empat lantai tahan gempa yang berlokasi di Surakarta dengan prinsip daktail penuh, serta sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku di Indonesia.

## **D. Manfaat Perencanaan**

Manfaat yang dapat diambil pada perencanaan ini adalah diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa dengan prinsip daktail penuh.

## **E. Batasan Masalah**

Menghindari melebar nya pembahasan, perencanaan gedung ini dibatasi pada masalah-masalah berikut :

- 1). Gedung yang direncanakan adalah gedung SMA dengan 4 lantai menggunakan prinsip daktail penuh.
- 2). Perencanaan hanya pada perhitungan struktur atap (kuda-kuda) dan beton bertulang (plat, tangga, balok, kolom, dan pondasi).
- 3). Untuk struktur digunakan beton bertulang dengan mutu beton  $f_c' = 25$  MPa, mutu baja tulangan  $f_y = 350$  MPa, dan khusus untuk begel menggunakan mutu baja tulangan  $f_y = 240$  Mpa.

- 4). Bangunan berada di Wilayah Surakarta (wilayah gempa 3).
- 5). Struktur pondasi direncanakan menggunakan tiang pancang.