

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat dalam dua dasawarsa terakhir ini, baik dalam perangkat keras komputer yang semakin canggih, yang mempercepat proses pengolahan data, tingkat ketelitian dan keakuratan komputer dalam menjawab problem–problem dalam bidang numerik maupun dalam bidang non-numerik. Hal ini menjadikan komputer sebagai alat bantu yang menakjubkan dalam menyelesaikan problem–problem tersebut dan menjadikan komputer hingga saat ini banyak diperlukan berbagai kalangan dalam menjawab kebutuhan di berbagai sektor, salah satunya dalam bidang Teknik Sipil.

Perkembangan *software–software* dalam bidang Teknik Sipil, untuk mempermudah analisis perhitungan memberikan keuntungan bagi praktisi Teknik Sipil dalam mengerjakan perencanaan bangunan yang lebih baik. Pemahaman yang baik terhadap penggunaan *software* tersebut sangat diperlukan sehingga dapat mengurangi kesalahan *input* dan pemodelan yang dapat menyebabkan hasil desain yang tidak akurat.

Dengan perkembangan teknologi komputer tersebut, maka diperlukan penelitian/studi yang terus–menerus dalam menemukan model untuk mendapatkan keadaan hasil yang sesungguhnya atau model yang dapat mewakili keadaan sesungguhnya dan hasilnya dapat diimplementasikan dengan lebih baik dalam perencanaan. Kondisi tersebut memberikan pemahaman bahwa perlunya dibuat suatu studi permodelan dengan menggunakan *software* komputer yang sudah ada, serta membuktikan bahwa hasil pemodelan yang dibuat adalah benar dan mendekati hasil yang sesungguhnya.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Membuat berbagai tipe model benda uji kubus dan silinder dengan menggunakan *software*.
2. Menganalisis tegangan yang terjadi pada berbagai model kubus dan silinder yang dibuat.
3. Membandingkan besarnya tegangan yang terjadi dengan hasil uji beban laboratorium.

### **1.3. Pembatasan Penelitian**

Mengingat luasnya permasalahan yang akan dikaji, maka perlu adanya pembatasan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. *Software* yang digunakan adalah SAP2000
2. Benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm dan silinder dengan ukuran tinggi 30 cm dan garis tengah 15 cm.

### **1.4. Metodologi**

Metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu :

1. Studi penelitian dengan menggunakan *software* komputer di laboratorium komputer.
2. Studi pustaka.

### **1.5. Sistematika penulisan**

Secara garis besar sistematika penulisan tugas akhir yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka berisi tentang *Finite element method* (FEM), dasar–dasar penggunaan *Software* pada *Finite element method* dan pemodelan solid element pada *software* SAP2000

## **BAB III. STUDI KASUS**

Persiapan studi kasus berisi tentang pembuatan model benda uji kubus dan silinder dengan menggunakan *software* SAP2000.

## **BAB IV. ANALISIS DATA**

Analisis ini berisi tentang perbandingan hasil analisis manual dengan hasil analisis dari *software* SAP2000, serta untuk mendapatkan besarnya tegangan dari hasil pengujian Laboratorium.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan hasil penulisan ini.