

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam zaman modern, tidak dapat dipungkiri bahwa komputer berkembang dengan sangat pesat, baik dalam perangkat keras maupun perangkat lunak. Salah satu jenis perangkat lunak yang dikembangkan adalah perangkat lunak untuk analisis dan desain struktur sebagai alat bantu perhitungan struktur dalam bidang Teknik Sipil. Perangkat lunak semacam ini dapat menghitung reaksi perletakan, gaya-gaya dalam, lendutan akibat berat sendiri dan beban luar statik maupun dinamik dengan cepat dan akurat.

Perangkat lunak analisis dan desain struktur dibuat berdasarkan teori-teori perhitungan struktur yang merupakan penurunan rumus maupun data/hasil eksperimen. Perhitungan struktur dengan bantuan komputer diharapkan dapat mewakili kondisi sebenarnya dari struktur yang dimaksud. Selanjutnya, untuk lebih meyakinkan hasil perhitungan komputer tersebut maka dilakukan pengetesan/pengujian pada struktur maupun komponen struktur.

Pada bulan Oktober tahun 2003 PT. Cigading Habeam Centre melakukan pengujian jembatan rangka baja skala penuh dengan menggunakan beban statis. Pengujian sejenis jarang dilakukan karena membutuhkan biaya besar berikut berbagai persiapan yang cukup rumit. Oleh karena itu pengujian ini merupakan kesempatan yang baik untuk membandingkan hasil uji laboratorium (aktual) dengan hasil perhitungan komputer (teoritis).

## **1.2 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat pemodelan jembatan rangka baja yang diuji menggunakan program SAP2000
2. Membandingkan tegangan dan lendutan hasil pengujian laboratorium dengan hasil perhitungan menggunakan program SAP2000.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Perhitungan sambungan tidak ditinjau
2. Jenis profil rangka baja yang digunakan adalah *welded H beam*.
3. Mutu rangka baja yang digunakan adalah :
  - $f_y = 240$  MPa untuk SS400
  - $f_y = 343$  MPa untuk SM490
4. Pendimensian elemen tidak dilakukan
5. Jenis perletakan yang digunakan adalah sendi dan rol
6. Pembahasan hasil pengujian berdasarkan data pembebanan sampai beban hidup 150%.
7. Data regangan aktual diambil dari *Vibrating Wire Strain Gauge*, sedangkan data lendutan aktual diperoleh dari Theodolit.

### 1.4 Sistematika Penulisan

#### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pengambilan topik Tugas Akhir, tujuan penulisan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang berbagai tinjauan pustaka yang digunakan sebagai panduan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, yaitu mengenai jembatan rangka baja, beban-beban pada jembatan, pengujian struktur dan komponen struktur, serta beberapa hal mengenai pemodelan elemen *frame* pada SAP2000.

### BAB 3 PENGUJIAN LABORATORIUM OLEH PT. CIGADING HABEAM CENTRE

Bab ini berisi tentang data umum, perhitungan pembebanan, jenis, tahapan, dan hasil pengujian laboratorium tersebut.

### BAB 4 PEMODELAN STRUKTUR MENGGUNAKAN PROGRAM SAP2000

Bab ini berisi tentang pemodelan komputer struktur jembatan rangka baja yang diuji serta pembebanan yang digunakan saat pengujian di laboratorium berikut hasil perhitungan regangan dan lendutan.

### BAB 5 PEMBAHASAN HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM DAN HASIL PERHITUNGAN KOMPUTER

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil pengujian laboratorium dengan hasil perhitungan komputer mengenai tegangan dan lendutan.

### BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan hasil pengujian laboratorium dengan hasil perhitungan komputer.