

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Baja merupakan salah satu material yang cukup banyak dipakai di dunia teknik sipil. Keunggulan dari material baja yang paling utama ialah memiliki rasio kekuatan dibanding berat yang cukup besar, baik untuk kekuatan tegangan tarik maupun tekan. Selain itu, pekerjaan struktur baja umumnya lebih cepat dikerjakan karena komponen-komponen pembentuknya biasanya difabrikasi di bengkel dan hanya tinggal dirakit di lapangan. Komponen-komponen struktur baja ini sudah banyak tersedia dalam bentuk profil-profil baja buatan pabrik.

Profil baja ada 2 jenis berdasarkan cara pembuatannya, yaitu profil baja *hot-rolled* dan profil baja *cold-formed*. Profil baja *hot-rolled* dibentuk dengan cara satu blok baja dipanasi pada suhu  $\pm 2000^{\circ}\text{F}$  kemudian blok digilas membentuk profil baja yang diinginkan. Pada profil baja *cold-formed*, pembentukannya tidak melalui tahap pemanasan sehingga blok baja yang dapat digilas relatif tipis dan menghasilkan profil yang tipis. Perencanaan profil baja *cold-formed* memerlukan perhatian khusus karena perilaku daktilitasnya berbeda.

Pada struktur baja, ada 2 jenis sambungan yang paling umum dipakai, yaitu sambungan baut dan sambungan las. Dalam penelitian ini sambungan yang dipakai dikhususkan pada sambungan baut, menggunakan baut mutu tinggi.

Menurut Standar Nasional Indonesia tentang 'Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung – SNI 03-1729-2000' perencanaan sambungan baja menggunakan baut dapat menggunakan mekanisme friksi maupun mekanisme

tumpu, keduanya memiliki rumus dan perilaku yang berbeda. Sedangkan pada ketentuan AISI (*American Iron and Steel Institute*) 2001, perencanaan sambungan menggunakan baut pada baja yang tipis (*cold-formed*) hanya boleh mengandalkan mekanisme tumpu. Ketentuan AISI ini tidak terefleksi pada ketentuan SNI.

## 1.2 Maksud dan tujuan penelitian

Maksud dilaksanakannya penelitian ini ialah mengetahui pengaruh ketebalan pelat, bentuk dari lubang baut, dan juga cara pemasangan baut terhadap mekanisme dan perilaku keruntuhan sambungan baut mutu tinggi yang terjadi.

Tujuan dari penelitian ini ada dua, yaitu:

- 1) mencari bukti primer dari pengaruh beberapa parameter seperti ketebalan pelat, bentuk lubang baut, dan cara pemasangan baut terhadap kinerja sambungan pelat baja satu sisi;
- 2) mengevaluasi ketentuan SNI maupun AISI mengenai pengaruh ketebalan pelat dalam perencanaan sambungan.

## 1.3 Ruang lingkup

Penelitian ini terbatas pada sistem sambungan pelat satu sisi dengan baut tunggal. Ada dua jenis pelat baja yang digunakan yaitu pelat baja tipis (*cold-formed*) produk LOKFOM dengan ketebalan 1.5 mm dan juga pelat baja *hot-rolled* dengan ketebalan 5 mm. Baut yang digunakan diameter 19 mm A325. Untuk sambungan pelat tipis *cold-formed* menggunakan lubang baut tipe *oversized* berdiameter 24 mm. Sedangkan pada sambungan pelat baja *hot-rolled* jenis lubang baut yang dipakai ada dua jenis yaitu *oversized* (dengan diameter 24 mm seperti pada *cold-formed*) dan *long-slot* searah gaya.

#### **1.4 Metodologi penelitian dan penulisan**

Penelitian yang dilakukan ialah dengan melakukan uji tarik terhadap sambungan pelat baja satu sisi menggunakan sambungan baut mutu tinggi. Dari hasil pengujian akan didapatkan data-data berupa perpindahan, waktu, dan gaya dalam bentuk angka. Dari data tersebut kemudian dibentuk grafik atau kurva. Kemudian dari grafik-grafik tersebut dilakukan penganalisaan data. Penelitian dilaksanakan selama tiga hari pada tanggal 24-26 April 2008 di Laboratorium Konstruksi, Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Hasil pengumpulan data dan analisa data dari penelitian tersebut kemudian dibentuk menjadi sebuah laporan tertulis yang berupa penulisan tugas akhir ini.

#### **1.5 Sistematika penulisan**

Penulisan tugas akhir ini disajikan berdasarkan sistematika yang dibagi menjadi lima bab utama, daftar pustaka dan lampiran.

##### **1.5.1 Bab I – Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang diadakannya penelitian, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup yang menjadi batasan dari penelitian, metodologi penelitian dan penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **1.5.2 Bab II – Tinjauan pustaka**

Bab ini menjelaskan mengenai dasar-dasar teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian maupun penganalisaan dan pembahasan data hasil uji. Dasar teori ini berasal dari berbagai literatur dan referensi yang digunakan penulis dalam penelitian ini.

### **1.5.3 Bab III – Pelaksanaan penelitian**

Bab ini menjelaskan secara detail langkah-langkah penelitian mulai dari perencanaan awal sampai penelitian yang dilaksanakan, alat-alat yang digunakan dalam membantu pelaksanaan penelitian, pengujian material yang digunakan dan juga hasil yang didapatkan dari setiap sampel yang diuji.

### **1.5.4 Bab IV – Analisa data dan pembahasan**

Bab ini berisi mengenai penganalisaan data dari hasil pengujian yang dilakukan dan juga pembahasan hasil pengujian terhadap tujuan-tujuan awal.

### **1.5.5 Bab V – Kesimpulan dan saran**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil oleh penulis mengenai hasil dari penelitian dan juga saran untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya.

### **1.5.6 Daftar pustaka**

Bab ini menunjukkan beberapa referensi yang dipakai penulis dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

### **1.5.7 Lampiran**

Lampiran ini berisi mengenai pengelolaan data hasil uji seperti pengoreksian hasil uji dan juga perhitungan-perhitungan manual lainnya yang diperlukan.