

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

“Gable frame” merupakan struktur rangka kaku yang terdiri dari batang miring (*rafter*) dan kolom. Gable frame atau portal dengan batang miring dari profil baja yang umum dijumpai tanpa menggunakan batang kukuh (*kneebraced*), akibat beban external, pertemuan rafter dengan kolom menerima momen, tekan dan geser yang cukup besar dibandingkan tempat-tempat lain. Gable frame yang menggunakan penampang prismatis, perlu penambahan besar profil untuk meningkatkan kapasitas, hal ini kurang efisien karena distribusi momen gable frame tidak merata. Guna memperoleh gable frame yang efisien dan ekonomis, maka struktur gable frame perlu ditambah batang kukuh. Variasi panjang batang kukuh mempengaruhi kapasitas dan kekakuan gable frame bentukan dingin (*cold form*).

Gable frame dari profil bentukan dingin yang terbuat dari plat baja tipis, lebih ringan dan ekonomis, profil ini rawan terhadap tekuk lokal karena elemen-elemen plat pembentuk penampang mempunyai rasio lebar terhadap tebal relatif besar. Kuat tekan maksimal dari profil bentukan dingin hanya dapat tercapai jika elemen plat pada profil tidak terjadi tekuk lokal. Tekuk lokal elemen-elemen plat dapat menyebabkan elemen-elemen yang tertekuk tidak dapat lagi memikul beban yang

harus diterimanya. Jadi, struktur *gable frame* dari profil bentukan dingin rawan terhadap tekuk lokal yang dapat mengakibatkan tegangan menjadi tidak merata dan mengurangi kekuatan pada seluruh komponen struktur.

Perilaku *gable frame* dari profil bentukan dingin ini belum banyak dikemukakan, untuk memperoleh informasi perilaku *gable frame* yang memadai perlu diadakan penelitian experimental.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan kapasitas *gable frame*, dengan rasio panjang batang kukuh terhadap panjang rafter,
2. Mengetahui pengaruh batang kukuh terhadap perilaku lentur *gable frame* bentukan dingin menggunakan diagram beban-lendutan ($p-\Delta$),
3. Mengetahui pola kegagalan *gable frame* akibat beban statis.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. *Gable frame* dengan *kneebraced* menggunakan *profil Light Lip Channels* yang disatukan secara *front to front* berbentuk penampang kotak,
2. Alat sambung yang digunakan adalah las,
3. *Gable frame* hanya dibebani dengan beban vertikal,
4. Pembebanan dilakukan dengan beban statis secara bertahap.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui kapasitas maksimal gable frame yang menggunakan batang kukuh variasi panjang dengan tanpa batang kukuh,
2. Dapat membandingkan gable frame yang lebih efisien dan ekonomis,
3. Dapat mengetahui kerusakan gable frame pada pengujian experimental,
4. Memberikan masukan dan informasi kepada semua pihak yang membutuhkan, khususnya pihak yang berhubungan dengan teknik sipil demi kemajuan pendidikan dan pembangunan di Indonesia.

