

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Atap yang terdiri dari penutup atap dan rangka atap merupakan bagian dari konstruksi bangunan yang terletak di bagian paling atas dari suatu bangunan. Sebagai bagian paling atas, atap hendaknya didesain seringan mungkin sehingga beban yang disalurkan ke bagian bawahnya juga kecil.

Pemilihan material penyusun atap sangat diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut. Misalnya, untuk penutup atap, orang lebih memilih penggunaan genteng yang berat sendirinya lebih ringan dibandingkan atap yang terbuat dari beton. Begitu juga dengan rangka atapnya.

Dahulu material kayu merupakan material yang sering digunakan untuk konstruksi rangka atap. Hal ini karena material kayu cukup ringan dan kekuatannya pun cukup memadai untuk struktur rangka atap. Namun, dengan ketersediaan kayu yang semakin terbatas, orang-orang beralih menggunakan baja konvensional sebagai konstruksi rangka atap. Seiring perkembangan teknologi, ditemukanlah material baja ringan yang memiliki kekuatan lebih tinggi dan berat sendiri yang lebih ringan sehingga baja ringan menjadi alternatif untuk material penyusun rangka atap.

Dengan kondisi tersebut, penggunaan material baja ringan semakin marak digunakan khususnya pada konstruksi rangka atap,

termasuk rangka atap tradisional. Misalnya pada konstruksi rangka atap Minangkabau atau yang lebih dikenal dengan istilah atap bagonjong.



**Gambar 1.1** Konstruksi Atap Bagonjong

Dari gambar 1.1, dapat dilihat keunikan dari bentuk atap bagonjong. Atap bagonjong berbentuk seperti tanduk kerbau yang kedua ujungnya meruncing ke atas. Untuk membuatnya seperti tanduk kerbau tersebut, atap bagonjong didesain lengkung baik pada arah memanjangnya ataupun arah melintangnya. Dengan karakteristik yang seperti ini, ukuran dan bentuk konfigurasi kuda-kuda atap bagonjong tidak bisa disamakan pada setiap posisinya. Pada bagian tengah, konfigurasi kuda-kuda dapat dibuat seperti kuda-kuda pada umumnya. Namun pada kuda-kuda bagian tepi, untuk membuat atap berbentuk tanduk, kuda-kudanya harus dibuat lebih tinggi dan didesain agar bisa berbentuk lengkung.

Permasalahannya, belakangan ini sering ditemukan kegagalan struktur pada rangka atap bagonjong menggunakan material baja ringan,

khususnya pada bagian tanduknya seperti pada gambar 1.2. Kondisi ini diduga disebabkan karena bentuk dari struktur atap bagonjong yang menyebabkannya berpotensi mengalami kegagalan struktur akibat angin hisap.



Gambar 1.2 Kerusakan pada Konstruksi Atap Bagonjong

Berdasarkan beberapa kondisi di atas, dirumuskan permasalahan yang terkait dengan pembebanan, perilaku struktur dan bagian-bagian kritis pada perencanaan serta desain kuda-kuda atap bagonjong menggunakan material baja ringan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagian-bagian kritis pada perencanaan kuda-kuda atap bagonjong ditinjau dari kekuatan, kekakuan dan stabilitas serta mendapatkan desain yang memenuhi untuk kuda-kuda atap bagonjong menggunakan material baja ringan.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai rekomendasi kepada pihak terkait dalam hal mendesain kuda-kuda atap bagonjong menggunakan material baja ringan.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah baja ringan profil U terbalik dengan tinggi profil 40 mm dan tebal 0,48 mm untuk gording serta profil lip channel dengan tinggi profil 75 mm dan tebal 0,75 mm untuk kuda-kuda.
2. Tidak ada cek kapasitas gording. Gording hanya dimasukkan sebagai beban pada kuda-kuda.
3. Penutup atap adalah genteng metal.
4. Tumpuan kuda-kuda adalah sendi-sendi.
5. Beban gempa tidak dimasukkan dalam analisa struktur.
6. Diasumsikan kuda-kuda dibangun pada daerah pantai.
7. Analisa struktur dilakukan secara 3 dimensi.
8. Perhitungan sambungan tidak dimasukkan dalam penelitian ini.
9. Analisis dan desain struktur pada penelitian ini berdasarkan *shop drawing* konstruksi rangka atap pada gedung LKAAM Sumbar, sebagaimana yang akan dijelaskan pada BAB III.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah.

### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisikan uraian analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

### **BAB V : PENUTUP**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang di lakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

