

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Atap merupakan suatu konstruksi bangunan yang cukup penting. Selain melindungi penghuni dan konstruksi dibawahnya, atap juga berfungsi sebagai penunjang keindahan bentuk bangunan. Kekuatan rangka sebagai pendukung atap dipengaruhi oleh beban-beban yang bekerja padanya seperti beban mati, beban hidup, dan beban angin.

Rangka atap terbuat dari berbagai bahan seperti kayu, baja maupun beton. Pemilihan bahan yang digunakan sebagai rangka pendukung atap ditinjau oleh beberapa faktor seperti kekuatan bahan, kemudahan pemasangan, dan faktor ekonomisnya. Sampai saat ini baja banyak dipilih sebagai alternatif pemakaian rangka pendukung atap. Hal ini mengingat baja memiliki sifat-sifat yang lebih menguntungkan dari penggunaan bahan lainnya. Sifat penting dalam penggunaan konstruksi ini antara lain kekuatannya yang tinggi, sifat keliatannya ("ductility"), mudah didapatkan di pasaran karena komponen-komponennya mempunyai bentuk yang standar dan sifatnya tertentu, serta kemudahan pemasangan di lapangan, dan daya tahan baja terhadap pengaruh cuaca.

Pemakaian profil baja yang ekonomis dalam suatu perencanaan rangka atap merupakan hal penting disamping tetap memperhatikan faktor keamanannya. Banyaknya macam bentuk rangka atap menuntut kita untuk dapat memilih model rangka yang paling ekonomis. Pemakaian rangka baja ini akan menghemat biaya pengeluaran. Oleh karena itu penyusun mencoba membandingkan bentuk rangka atap baja pada gedung Laboratorium Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan beberapa macam bentuk rangka atap lainnya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari studi komparasi rangka atap baja ini antara lain :

1. Mendapatkan bentuk atap dengan penggunaan profil baja yang lebih ekonomis tanpa mengabaikan faktor keamanan konstruksi .
2. Hasil dari desain baru diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi perencana sebagai salah satu alternatif pemakaian konstruksi rangka atap baja.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka permasalahan perlu dibatasi sebagai berikut :

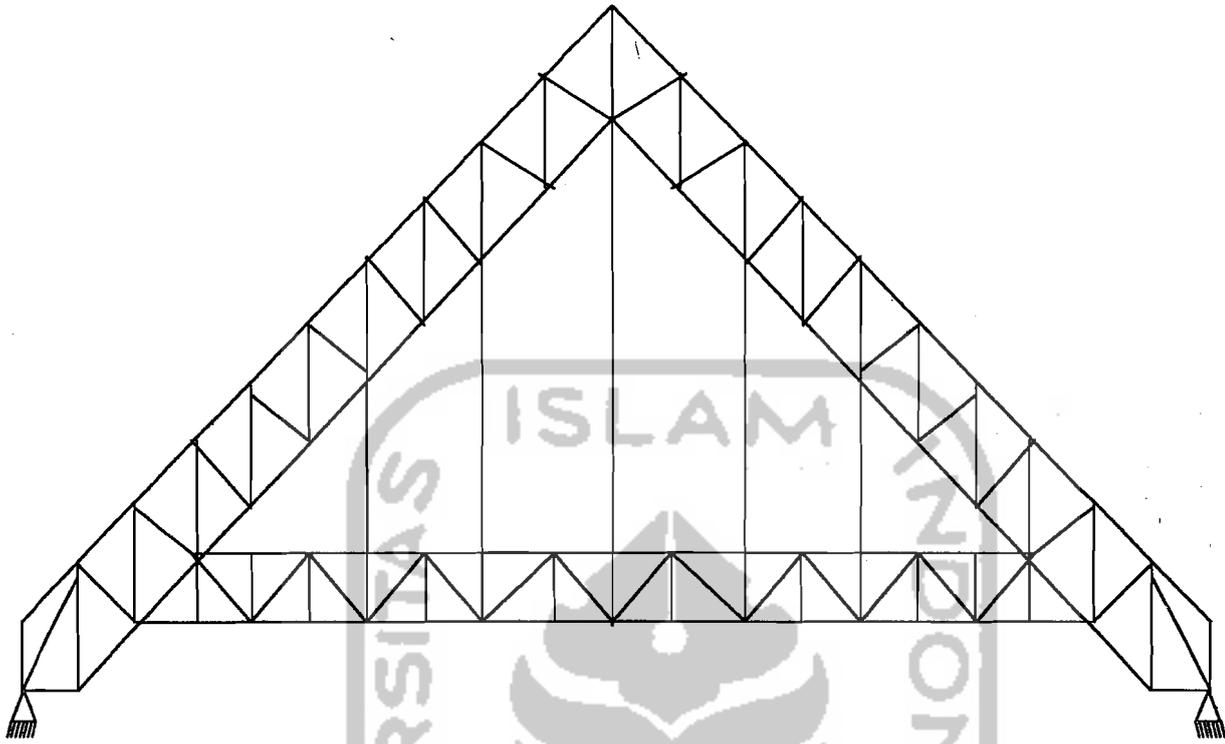
1. Konstruksi yang akan dibahas adalah rangka atap baja dengan panjang bentang 20 meter dan kemiringan atap 40° . Hal ini disesuaikan dengan tipe rangka atap baja yang digunakan pada bangunan gedung Laboratorium Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Rangka inilah yang akan dipakai sebagai pembanding .

2. Pembahasan dibatasi pada 5 tipe konstruksi rangka atap yaitu :

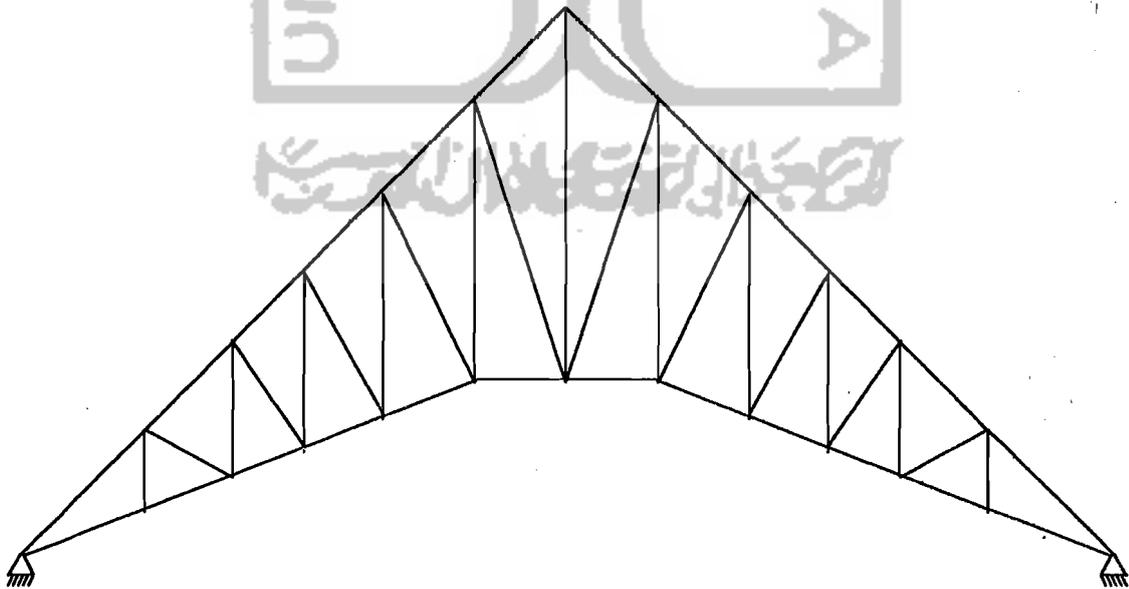
- a. rangka atap gedung laboratorium FTI UII (tipe I),
- b. rangka atap tipe howe (tipe II),
- c. rangka atap tipe polonceau (tipe III) ,
- d. rangka atap tipe fink (tipe IV),
- e. rangka atap batang ganda tipe pratt (tipe V).

Untuk lebih jelasnya, bentuk rangka atap tersebut diatas dapat dilihat pada gambar 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, dan gambar 1.5.

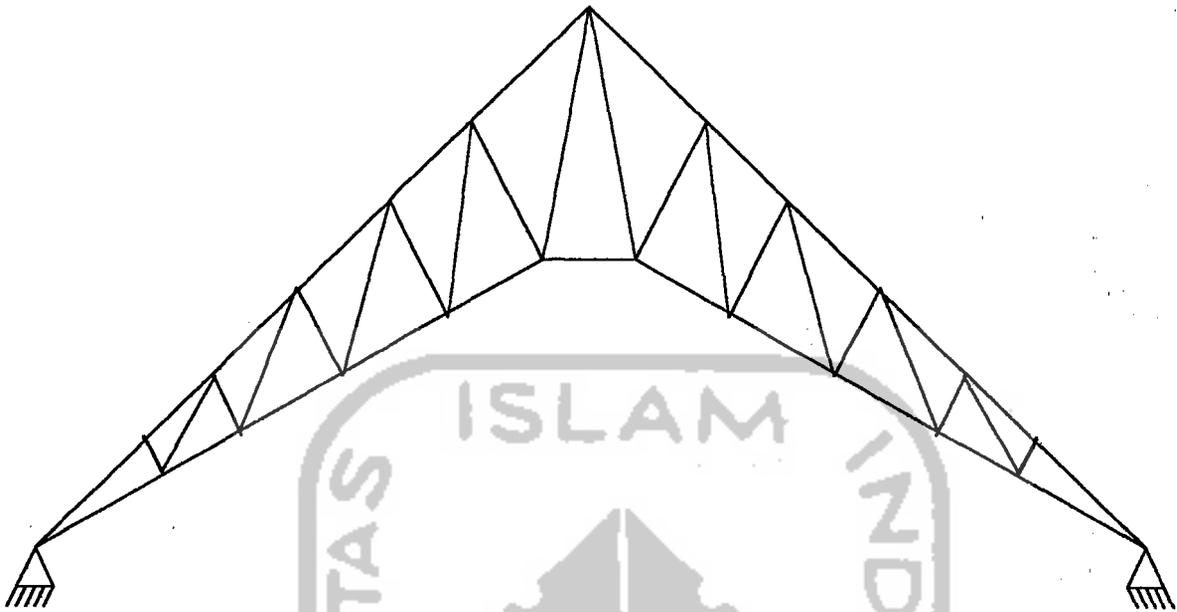
3. Efisiensi penghematan biaya penggunaan rangka baja ditinjau dari berat rangka batang keseluruhan yang terdiri dari profil baja penyusun rangka beserta pelat dan alat sambungnya.
4. Perencanaan dimensi profil menggunakan spesifikasi AISC .
5. Asumsi perletakkan konstruksi rangka atap adalah sendi-sendi.
6. Perhitungan mekanika rekayasa untuk tinjauan besarnya gaya batang yang bekerja pada rangka atap menggunakan program Microfeap.



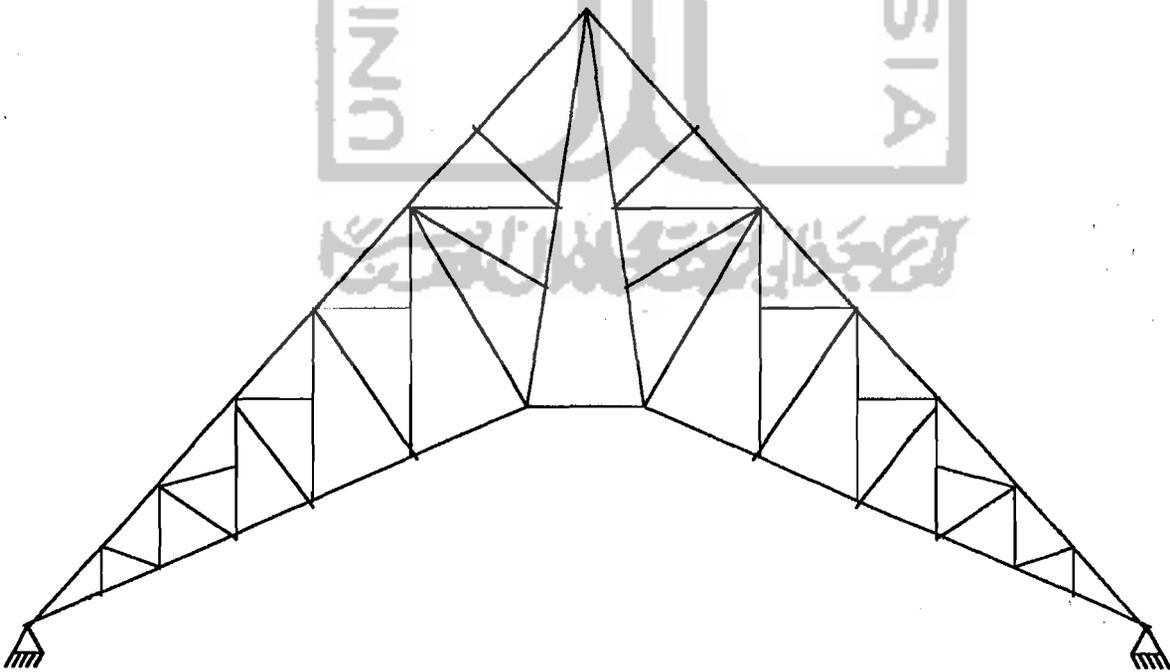
Gambar 1.1 Rangka atap gedung Laboratorium FTI UII



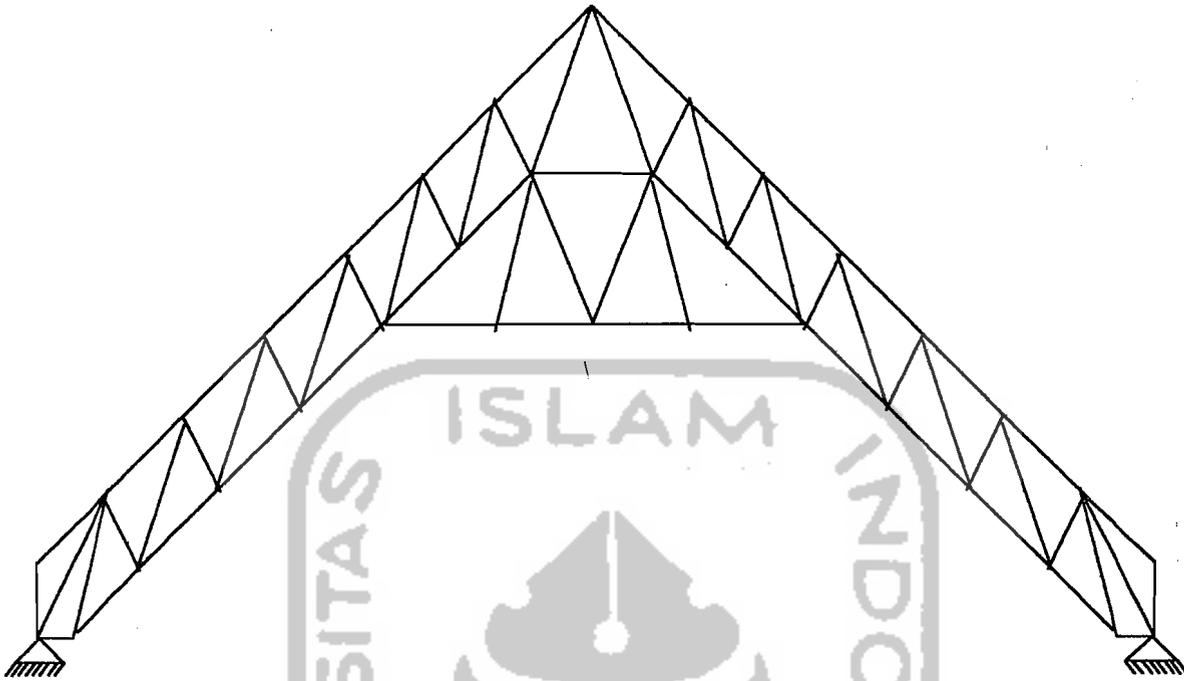
Gambar 1.2 Rangka atap tipe Howe



Gambar 1.3 Rangka atap tipe Pratt



Gambar. 1.4 Rangka atap tipe Polonceau



Gambar 1.5. Rangka atap batang ganda tipe pratt