# BAB 1

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Konstruksi rangka atap umumnya dibuat dari bahan kayu, dan digunakan pada bangunan yang memiliki sistem struktur atap, seperti bangunan sekolah, perkantoran, rumah sakit, rumah tinggal, tempat ibadah, ruang serba guna, pabrik dan lain-lain, dengan bahan penutup atap dari genteng, seng, asbes, maupun metal sheet.

Bentang konstruksi rangka atap baja ringan tidak terlalu besar, tetapi baja konvensional *welded mild steel* atau yang lebih dikenal dengan sebutan profil wf dan besi siku untuk bentang yang besar. Kayu kamper, kayu bengkirai, kayu keruing, kayu meranti, dan kayu kelapa adalah jenis material kayu yang telah lama dikenal dan umum digunakan, tetapi memiliki kelemahan-kelemahan antara lain kualitas kayu yang tidak merata, pelapukan yang disebabkan oleh serangan rayap, memuai ataupun menyusut karena perubahan cuaca, mudah terbakar dan langkanya material kayu saat ini.

Beton adalah alternatif untuk mengatasi kelemahan kayu dari keawetan, tetapi mempunyai kelemahan yaitu berat, tidak mudah dalam pembuatan bentang besar dan memerlukan pegawasan ekstra ketat dalam pelaksanaannya, dan pembuatannya, sehingga kurang populer, dan jarang dipakai. Penggunaan material baja profil (rangka baja siku dan WF) yang dikombinasikan dengan usuk dan reng kayu adalah suatu alternatif untuk mengatasi kelemahan dari penggunaan material

rangka atap beton dan kayu, sehingga penggunaannya cukup populer. Penggunaan material ini, memerlukan penanganan khusus dalam pengelasan, peralatan, pelapisan anti korosi, dan sisa material baja serta kayu.

Produk yang dihasilkan industri baja untuk konstruksi baja dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu: (1) baja profil hasil canai panas (*hot-rolled shapes*), dan profil yang dibentuk dari pelat., (2) baja profil yang dibentuk dalam keadaan dingin (*cold formed steel section*) yang materialnya dapat berupa lembaran pelat baja, pelat strip dengan ketebalan yang berkisar dari 0,019 in (0,4 mm) sampai ž in (6,4 mm).

Rangka atap baja ringan untuk rumah mulai banyak dikenal dan dipergunakan 4 - 5 tahun terakhir, dan baja ringan merupakan baja mutu tinggi yang memiliki sifat ringan dan tipis, namun memiliki fungsi setara baja konvensional. Rangka atap baja ringan diciptakan untuk memudahkan perakitan dan konstruksi. Meskipun tipis, baja ringan memiliki derajat kekuatan tarik 550 MPa, sementara baja biasa sekitar 300 MPa. Di Indonesia, ketebalan baja ringan berkisar dari 0,4 mm – 1 mm dengan jenis material yang umum digunakan adalah *galvanized* Z-22, *galvalume* AZ-100, *Zincalume* dan *ZAM* ZG-90. *Cold formed steel structural members* (rangka atap baja ringan) dibandingkan dengan material lainnya mempunyai keunggulan yang diuraikan sebagai berikut.

1. Berat relatif ringan.
2. Kekuatan (*strength*) dan kekakuan (*stiffness*) yang tinggi.
3. Mudah dalam fabrikasi dan produksi dalam jumlah besar.
4. Pembangunan dan pemasangan yang mudah dan cepat.
5. Keterlambatan pelaksanaan akibat cuaca dapat dieliminasi.

6. Tidak ada muai atau susut akibat perubahan cuaca.
7. *Detailing* yang lebih akurat.
8. Anti rayap dan tidak membusuk.
9. Kualitas yang merata (*uniform*).
10. Transportasi dan pemeliharaan ekonomis.
11. Tidak mudah terbakar.
12. Material dapat didaur ulang dan ramah lingkungan.
13. *Structural life time* tinggi.

Keunggulan-keunggulan yang ditawarkan tersebut perlu diteliti lagi, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan pedoman dalam penggunaannya. *Cold formed steel structural members* (rangka atap baja ringan) dibandingkan dengan material lainnya mempunyai kekurangan sebagai berikut ini.

1. Kerangka atap baja ringan tidak dapat diekspos seperti rangka kayu, sistem rangkanya yang berbentuk seperti jaring kurang menarik bila tanpa penutup plafon.
2. Karena strukturnya seperti jaring ini maka bila ada salah satu bagian struktur yang salah hitung, maka akan menyeret bagian lainnya.
3. Rangka atap baja ringan tidak sefleksibel kayu yang dapat dibentuk berbagai profil, konstruksi atap yang berbentuk bundar akan lebih mudah bila konstruksinya menggunakan rangka kayu. Persaingan yang semakin banyak bergerak dibidang rangka atap baja ringan, membuat konsumen selektif dalam memilihnya dari segi kualitas, waktu, dan biaya. Beragamnya konsumen dari kalangan *end user*

(owner), kontraktor, maupun *developer* menimbulkan permintaan yang beragam pula untuk dapat memuaskan konsumen tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, maka hendaknya pihak produsen (perusahaan rangka atap baja ringan) perlu mengetahui dan melakukan suatu penelitian tentang peran kualitas, waktu, dan biaya yang mempengaruhi terhadap kepuasaan pemakai rangka atap baja ringan (*developer*, kontraktor, dan *end user*), serta hubungannya.

## 1.2 Tujuan Penulisan

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan biaya darirangka atap baja ringan di bandingkan dengan rangka atap kayu.

## 1.3 Permasalahan

Dalam penulisan laporan ini penulis mengidentifikasi masalah yang akan dibahas dalam laporan yaitu mengenai biaya rangka atap baja dibandingkan dengan rangka atap kayu.

## 1.4 Lingkup Penelitian

Untuk menghindari terjadinya penyimpangan isi dari laporan skripsi ini, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas. Adapun hal yang membatasi penulisan skripsi ini adalah peninjauan hanya meliputi biaya saja untuk penggunaan rangka atap baja ringan pada rumah tinggal dibandingkan dengan penggunaan rangka atap kayu.

## 1.5 Metode Penulisan

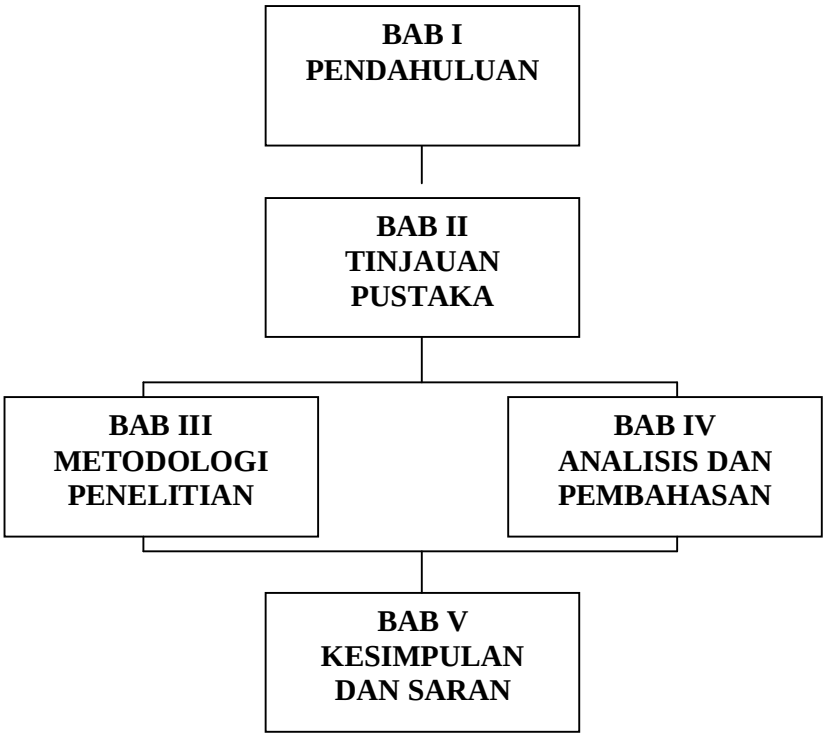
Penulisan skripsi ini diawali dengan penulisan Bab I yang berisikan tentang latar belakang, tujuan, ruang lingkup, metode penulisan, dan manfaat dari penulisan skripsi ini. Fungsi Bab I tersebut adalah menjelaskan mengenai kerangka pikir yang melandasi seluruh penulisan skripsi ini. Kerangka pikir penulisan skripsi dapat dilihat pada gambar 1.1.

Pada Bab II akan disajikan teori-teori yang telah dipelajari oleh penulis untuk digunakan pada Bab III sebagai metode analisis. Teori-teori yang diambil secara umum adalah mengenai rangka atap baja ringan dan rangka atap kayu.

Pada Bab III akan disajikan prosedur analisis data. Karena tujuan penulisan skripsi ini adalah mempermudah dalam menganalisis perbandingan antara penggunaan rangka atap baja ringan dengan rangka atap kayu dilihat dari kualitas, waktu dan biaya.

Pada Bab IV akan disajikan tentang pembahasan mengenai keunggulan dan kelemahan dari rangka atap baja dengan rangka atap kayu serta perbandingan keduanya yang meliputi kualitas, waktu pda umumnya dan biaya biaya pada khusunya.

Pada Bab V akan membahas mengenai kesimpulan seluruh penulisan yang telah dilakukan terutama hal-hal menarik yang telah diperoleh pada Bab III dan Bab IV. Kesimpulan yang dihasilkan akan bersifat khusus (untuk suatu kasus tertentu) dan dapat pula bersifat umum (berlaku untuk seluruh kasus). Selain itu, pada bab ini akan disajikan pula saran-saran dari penulis.




**Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian**

## 1.6 Manfaat Penulisan

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kalangan praktisi agar dapat menjadi informasi tambahan bahan pertimbangan pengguna rangka atap baja ringan di pembangunan rumahan, institusi pendidikan dan menjadi informasi tambahan bagi peneliti lain di institusi pendidikan seperti Universitas, Politeknik, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan lain-lain.

Selain itu, penulisan skripsi ini diharapkan pula bermanfaat bagi kalangan akademik (teoritis) untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai rangka atap dengan menggunakan baja ringan ataupun rangka atap dengan menggunakan kayu.