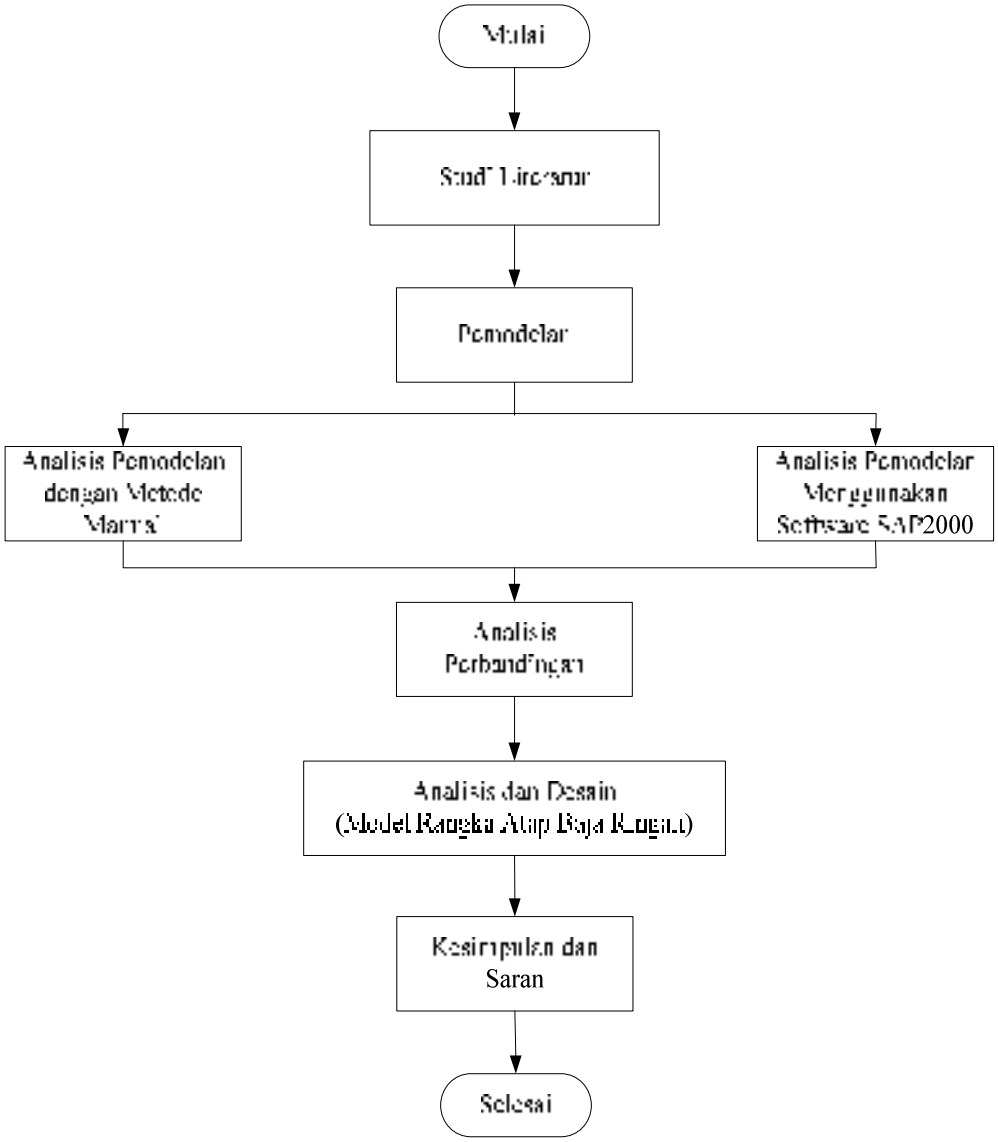
BAB III

METODE ANALISIS

Penelitian yang digunakan dalam skripsi merupakan studi literatur AISI 2007 yang didukung dengan simulasi menggunakan SAP2000, alur penelitian skripsi mengikuti **Gambar 3.1** yang menjelaskan prosedur penelitian dalam skripsi ini.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.1 Studi Literatur

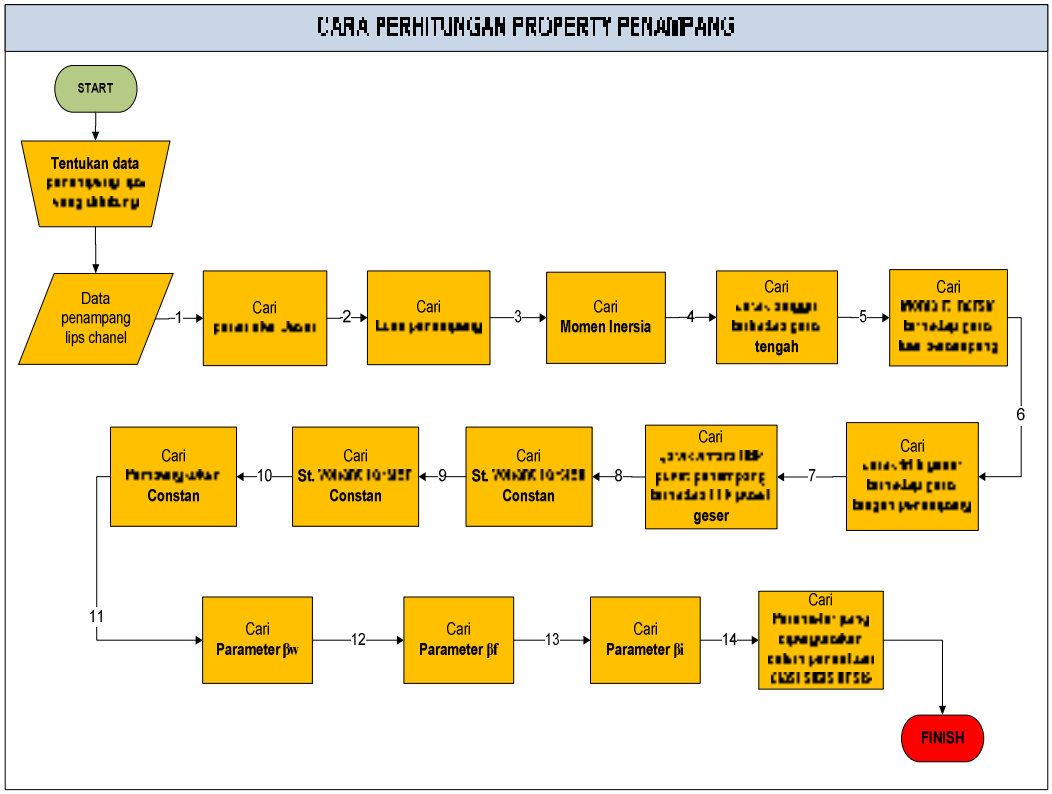
Studi literatur dimaksudkan agar dapat memperoleh hasil perencanaan yang optimal dan akurat. Pada tahapan ini dimulai dengan pengumpulan referensi perhitungan terhadap baja ringan, serta meninjau perilaku baja ringan baik berupa kurva tegangan regangan, property penampang dari baja ringan serta kelebihan dan kekurangan baja ringan apabila dipergunakan didalam struktur.

3.2 Pemodelan

Pemodelan yang dilakukan untuk memodelkan baja ringan yang menerima beban merata di modelkan kedalam balok sederhana. Suatu balok yang disangga secara bebas pada kedua ujungnya disebut balok sederhana. Istilah "disangga secara bebas" menyatakan secara tidak langsung bahwa ujung penyangga hanya mampu menahan gaya-gaya pada batang dan tidak mampu menghasilkan momen. Dengan demikian tidak ada tahanan terhadap rotasi pada ujung batang jika batang mengalami tekukan karena pembebanan.

3.3 Analisis Pemodelan dengan Metode Manual

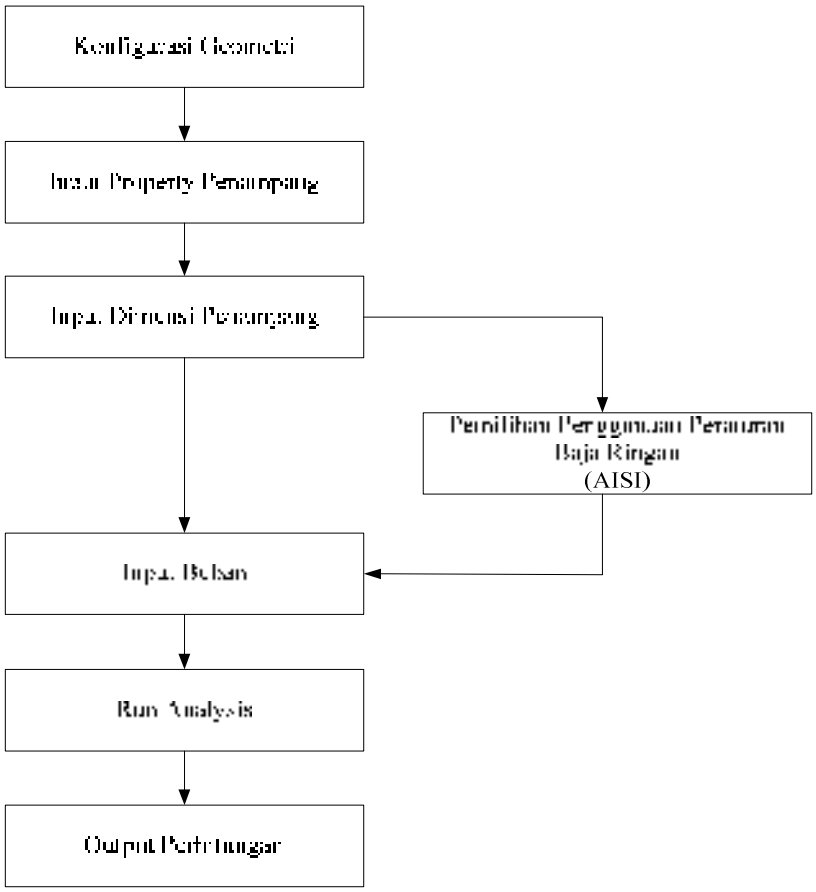
Salah satu perhitungan yang dipergunakan untuk menganalisa gaya dalam yang bekerja pada baja ringan yang dimodelkan kedalam balok sederhana, adalah perhitungan manual berpedoman pada peraturan AISI 2007. Tahapan perhitungan dimulai dengan penentuan mutu baja serta material property yang akan di gunakan sebagai parameter dasar, dimana parameter ini akan mendasari perhitungan. Perhitungan dengan metode ini ini ditujukan untuk menelusuri riwayat perhitungan yang dipergunakan oleh *software* SAP2000 alur perhitunganya diperlihatkan pada flow chart berikut ini :



Gambar 3.2 Flowchart Perhitungan dengan Metode Manual

3.4 Analisis Pemodelan Menggunakan Software SAP 2000

Selain perhitungan dengan metode manual perhitungan juga dilakukan dengan mempergunakan *software* yang berkembang di masyarakat yaitu *software* SAP2000, ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan didalam proses perhitungan mengunakan *software* ini, perhitungan dengan mempergunakan SAP2000 dimulai dengan pemodelan penampang yang akan kita telusuri perhitunganya untuk mempermudah pemahaman terhadap perhitungan mempergunakan SAP2000 ada pun alur perhitungannya di sajikan dalam alur perhitungan dibawah ini :



Gambar 3.3 Bagan Alur Perhitugan SAP2000 Terhadap Baja Ringan

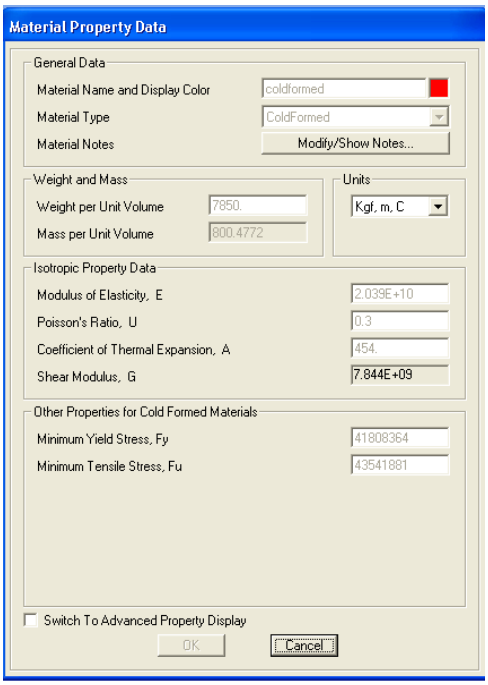
3.4.1 Konfigurasi Geometri

Konfigurasi geometri merupakan proses pertama yang harus dilakukan didalam perhitungan menggunakan *software* SAP2000, dalam tahapan ini struktur yang akan dihitung dimodelkan kedalam bentuk pemodelan yang paling mendekati.

3.4.2 Input Property Penampang

Input property material merupakan tahapan yang dilakukan dimana property penampang material baja ringan yang akan dihitung di input kedalam program SAP2000 data ini diperoleh berdasarkan peraturan yang

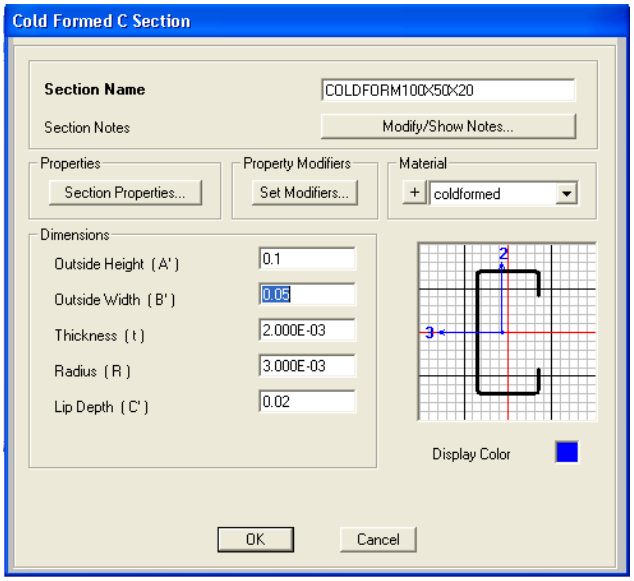
berlaku mengacu pada AISI2007 dan tabel yang dikeluarkan oleh pabrik – pabrik baja, proses input property penampang diperlihatkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.4 Input Property Penampang

3.4.3 Input Dimensi Penampang

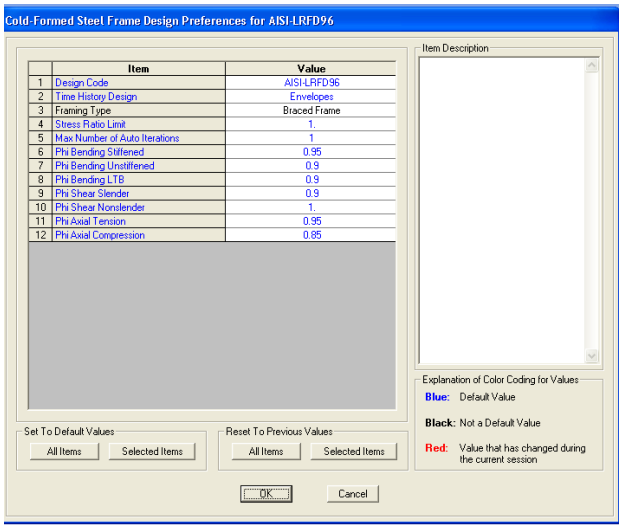
Pada tahapan ini dilakukan proses input ukuran dari baja ringan yang akan kita rencanakan untuk dipergunakan. Data ukuran dari baja ringan yang saat ini berlaku dilapangan sebagian besar didapatkan dari pabrik – pabrik produsen baja ringan berupa tabel dimensi penampang baja ringan. Proses input dimensi penampang diperlihatkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.5 Input Dimensi Penampang

3.4.4 Pemilihan Penggunaan Peraturan Baja Ringan (AISI)

Pada tahapan dilakukan untuk menentukan landasan peraturan perhitungan yang dipergunakan, AISI merupakan standar peraturan yang dipilih untuk mendasari perhitungan baja ringan. Pemilihan AISI sebagai landasan perhitungan diperlihatkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.6 Standar Perhitungan

3.4.5 Input Beban

Ini merupakan tahapan pembebanan terhadap pemodelan struktur yang telah kita lakukan pada proses sebelumnya. Perhitungan pembebanan disesuaikan dengan beban apa saja yang dipikul oleh struktur yang akan kita tinjau. Kombinasi pembebanan disesuaikan dengan peraturan yang berlaku.

3.4.6 Run Analysis

Tahapan ini merupakan proses perhitungan yang dilakukan oleh *software* SAP2000, sebelum proses ini dilakukan sebaiknya semua tahapan sebelumnya telah dilakukan dengan benar karena ini sangat mempengaruhi terhadap output perhitungan yang dihasilkan.

3.4.7 Output Perhitungan

Output perhitungan merupakan hasil akhir yang kita peroleh dari semua tahapan yang telah diuraikan diatas, keakuratan dari hasil perhitungan ini sangat dipengaruhi oleh proses sebelumnya, kesalahan pada proses sebelumnya akan sangat mempengaruhi keakuratan dari data yang dihasilkan oleh *software* ini. Khusus untuk pemodelan balok lentur *output* dari *software* SAP2000 yang kita tinjau adalah momen nominal (Mn) dan gaya geser (vn)

3.5 Analisis Perbandingan

Setelah perhitungan manual dan perhitungan menggunakan *software* SAP2000 telah selesai dilaksanakan maka kita akan melakukan perbandingan dari masing - masing output (momen nominal dan gaya geser) yang dihasilkan yang akan kita sajikan dalam bentuk tabel. fungsi dari perbandingan ini adalah dapat menelusuri besarnya perbedaan hasil perhitungan dari kedua metode ini.

3.6 Analysis dan Desain

Pada proses ini di lakukan perhitungan terhadap kasus penggunaan baja ringan sebagai bahan kontruksi, kasus yang ditinjau adalah penggunaan baja ringan sebagai rangka atap dan peninjauan difokuskan kepada gourding dari rangka atap.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Setelah semua proses diatas telah dilakukan maka bisa ditarik suatu kesimpulan yang didasarkan pada hasil perhitungan yang dilakukan. Baik berupa kekurangan atau kelebihan dari masing - masing perhitungan atau hal - hal lainya yang bisa kita simpulkan, selain di diberikan kesimpulan pemberian saran juga bisa dilakukan apabila ada hal yang bisa kita temukan setelah melakukan semua tahapan metode analisis ini.