

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah dengan metode analisis dengan melakukan pemodelan sistem perpipaan dan dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak Caesar II dan Autopipe yang berbasis pada metode elemen hingga.

3.2. URUTAN PROSES ANALISIS

Untuk melakukan analisis pada sistem perpipaan ini, maka dibuat urutan proses agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat berjalan baik. Urutan ini dilakukan oleh penulis dimulai dari pembuatan data awal hingga pembahasan tentang materi tugas akhir ini.

3.2.1. Pembuatan data awal

Pada tahap ini dilakukan pembuatan data sistem perpipaan sebagai model. Data-data yang diperlukan seperti spesifikasi perpipaan, kode standar yang digunakan.

3.2.2. Studi literatur

Untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dalam penyelesaian masalah ini, maka dilakukan studi literatur. Informasi berkenaan masalah ini diperoleh dari buku-buku dan jurnal-jurnal dari Perpustakaan Pusat Universitas Indonesia, Perpustakaan Jurusan Mesin Universitas Indonesia, Manual Book CAESAR II ver 4.2, Manual Book Autopipe ver. 6.2, serta literatur lainnya yang diperoleh dari internet.

3.2.3. Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang dilakukan adalah studi literatur yang didukung oleh data pendukung dan saran ahli.

3.2.3.1. Pemodelan Sistem Perpipaan

Pemodelan yang dibuat meliputi:

- a. Input nomor nodal (from node to node)
- b. Input dimensi pipa

- c. Input panjang dan orientasi pipa (koordinat x,y dan z)
- d. Input material pipa
- e. Input kode standar
- f. Input temperatur dan tekanan

3.2.3.2. Mengecek Error Pada Pemodelan

a. Cek fisik pemodelan untuk kesalahan penggambaran(orientasi koordinat, ukuran panjang)

b. Running error check dari program CAESAR II dan Autopipe , untuk mengetahui adanya error dan peringatan pada pemodelan

3.2.3.3. Analisis Besarnya Tegangan

Besarnya beban yang terjadi dengan kode standar yang dipilih (ASME B31.3) dengan bantuan program CAESAR II dan Autopipe . Analisis tegangan yang dicari adalah untuk *sustain stress* dan *expansion stress*.

3.2.4. Pembahasan

Dari hasil analisis tegangan, dapat ditentukan besarnya tegangan, pada sistem perpipaan sesuai kode yang dipilih. Analisis perbedaan tegangan antara kedua perangkat lunak.

Adapun urutan proses pengerjaan dinyatakan dalam diagram alir sebagai berikut:



