

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin maju menuntut ilmu pengetahuan dan teknologi manusia di era sekarang ini harus lebih aktif dalam menggunakan produk teknologi. Di dunia industri, khususnya di bidang fluida bertekanan, pengolahannya memerlukan perhatian lebih dari peran alat di dalamnya karena fluida merupakan senyawa kompleks. Bejana tekan berfungsi sebagai media untuk mengolah dan menyimpan material fluida sehingga dapat mengubah kondisi fluida yang selanjutnya dapat digunakan sesuai kebutuhan & berdasarkan manual *American Society Mechanical Engineering* (ASME 2019 *Section VIII Division 1*).

Bejana tekan atau *pressure vessels* adalah wadah bahan padat, cair, atau gas di bawah tekanan internal atau eksternal, mampu menahan juga berbagai beban lainnya. Bejana tekan digunakan untuk bermacam-macam aplikasi di berbagai sektor industri seperti industri kimia, pembangkit daya (*power plant*), minyak dan gas (*oil & gas*) dan nuklir.

Dalam tahap merancang suatu bejana tekan maka harus diperhatikan beberapa hal yang dapat menjadi fokus utama dalam merancang sebuah bejana tekan.

Beberapa komponen dalam bejana tekan:

1. *Shell*
2. *Head*
3. *Nozzels*
4. *Support*

Di PT Mowilex Indonesia yang baru didirikan menghadapi masalah dalam penanganan penampungan sisa transfer atau sisa pengiriman produk dari mesin *mixer* utama menuju *vessels mixer* yang lebih kecil untuk dilanjutkan menjadi produk cat yang dapat digunakan, produk yang tersisa di dalam pipa dibuang menuju drum biasa sehingga mengakibatkan produk tersebut berhamburan dan

membuat area lingkungan sekitar menjadi kotor akibat kurangnya penanganan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukan perancangan.

Pressure vessel sebagai penampung limbah transfer yang dimasukkan dengan tekanan tinggi.

Dari uraian di atas maka perlulah dilakukan penelitian mengenai **“PERANCANGAN PRESSURE VESSEL DENGAN SOFTWARE PV ELITE PADA KAPASITAS 0,5 M³ TEKANAN 8 BAR DAN MATERIAL SS304”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perancangan *pressure vessel* dengan *software* PV Elite pada kapasitas 0,5 M³ tekanan 8 bar dan material SS304.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui rancangan *pressure vessel* yang sesuai dengan *Standard ASME SECTION VIII DIVISION 1*.
2. Membandingkan hasil perhitungan manual dengan *software* PV Elite

1.4 Batasan Masalah

1. Design dirancang dengan standar ASME 2019 Divisi 1
2. Perancangan hanya pada komponen bejana tekan saja tidak termasuk komponen distribusi fluida kerja (perpipaan).
3. Nilai efisiensi sambungan pada desain diasumsikan 1

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dalam Tugas Akhir ini oleh penulis direncanakan sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi definisi bejana tekan, macam - macam bejana tekan, prinsip kerja bejana tekan, komponen penyusun bejana tekan, persamaan mekanika klasik yang akan digunakan dalam perhitungan konstruksi dalam pembuatan bejana tekan

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur yaitu berisi pembelajaran mendalam dari buku dan jurnal-jurnal terkait perencanaan *pressure vessels* atau bejana tekan
2. Observasi yaitu metode analisa secara langsung, dengan melakukan beberapa percobaan.
3. *Interview* yaitu penganalisan akan melakukan tanya jawab dengan orang-orang yang dianggap lebih memahami tentang *design pressure vessels*.

BAB 4 : HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi proses desain, perhitungan dengan menggunakan persamaan mekanika klasik, data hasil percobaan perancangan menggunakan *software* PV Elite

BAB 5 : KESIMPULAN

Berisi hasil kesimpulan dari hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA : Berisi referensi pendukung penelitian.

LAMPIRAN : Desain berupa gambar Teknik Design *pressure Vessel*, Perhitungan dari *software* PV Elite.