

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tangki baik sebagai penampung maupun sebagai tangki cadangan zat cair sekarang ini hanya berfungsi untuk menyimpan zat cair dan tidak memiliki fungsi lain. Proses pengisian tangki penampung atau tangki cadangan dari pompa yang diterapkan selama ini adalah dengan mengupayakan agar tekanan yang ada dalam tangki sama dengan tekanan atmosfer, agar tidak ada tambahan tekanan yang terjadi. Dengan menggunakan tangki model rancangan sendiri yang mana secara teknis sangat dimungkinkan untuk menjadikan tekanan dalam tangki kurang dari tekanan atmosfer. Usulan tulisan ini adalah menguji model terhadap efektifitas kerja sistem yang terdiri dari pelampung, torak, dan pegas pembalik. Selama proses pengisian tangki oleh zat cair hingga terisi penuh sesuai dengan kapasitas yang di harapkan bersama pelampung akan mendorong tangki kebawah dan piston yang bersifat tetap menciptakan vakum pada ruang yang tersisa di dalam tangki akibat beban tangki yang terus bertambah. Parameter-parameter yang menentukan besaran vacum berupa berat air, gaya apung, gesekan torak, berat tiang pelampung dan gaya pegas pembalik harus diuji untuk menghasilkan tangki prototipe yang memiliki kemampuan menghasilkan tekanan vakum dalam tangki yang optimum. Untuk menghasilkan tekanan vacum di dalam tangki beban yang terjadi terpusat pada tumpuan piston dikarenakan banyaknya air yang masuk mengakibatkan gaya dorong kebawah akibat berat air dan oleh pelampung terhadap piston pada kedudukan tetap. Maka tumpuan piston haruslah kuat dan sambungan haruslah menggunakan proses pengelasan, karena sambungan las adalah sambungan yang sangat baik dibandingkan dengan jenis sambungan lainnya. Untuk mencapai tujuan akhir berupa kekuatan sambungan las yang dapat menahan beban yang terjadi selama tangki beroperasi dan penghematan konsumsi energy maka keluaran tahap kedua (tahap akhir) dari tulisan ini berupa tangki prototipe yang telah teruji lengkap dengan sistem pengaturannya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Agar tumpuan piston dapat menahan beban yang di akibatkan dari proses ekspansi udara di dalam tangki dan gaya dorong ke bawah yang dialami oleh piston maka diperlukan rancangan kekuatan lasan yang mampu menahan beban yang terjadi selama tangki beroperasi agar tidak terjadi kelenturan pada tumpuan piston.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, penulis merasa perlu memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Menentukan kekuatan sambungan las pada tumpuan piston.
2. Material yang digunakan adalah Plat baja struktur (BJ 50)
3. Pengelasan menggunakan mesin las busur nyala listrik.

## **1.4 Tujuan**

Dapat menghasilkan kekuatan sambungan las yang mampu menahan beban yang terjadi akibat proses ekspansi udara didalam tangki selama tangki beroperasi dan menghasilkan tangki prototipe yang hemat energi.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini diajukan dalam bentuk karya tulis yang terbagi menjadi lima bab. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori penunjang atau hal-hal yang menjadi pendukung topic penelitian.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini memaparkan urutan proses instalasi alat uji, persiapan pengujian, tahapan pengujian, serta cara kerja alat uji.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai data hasil dari percobaan, perhitungan dan pengolahan dari data yang telah diambil dari pengujian.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan diperoleh kesimpulan secara keseluruhan dari hasil yang didapat pada bab-bab sebelumnya serta saran yang diperoleh dalam penulisan ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian akhir skripsi yang terdiri atas daftar pustaka dan lampiran-lampiran

