

Abstrak

Bejana tekan merupakan komponen yang penting dalam industri serta manufaktur kecelakaan akibat ledakan yang disebabkan bejana tekan dapat mengakibatkan hilangnya nyawa seseorang, oleh sebab itu perancangan dan perhitungan dalam menentukan ketebalan material bejana tekan merupakan hal terpenting.

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menentukan dimensi bejana tekan dengan tekanan kerja 0.85 Mpa yang aman dan sesuai dengan kondisi lingkungan di pulau Jawa. Bentuk bejana yang dirancang harus mempertimbangkan fungsi, nilai estetika dan lingkungan kerja bejana. Untuk merancang bejana tekan (pressure vessel) digunakan standar ASME Section VIII. Dimensi hasil perhitungan perancangan harus disesuaikan dengan komponen yang ada. Dari perancangan ini didapat tebal shell sebesar 8mm dan tebal head sebesar 8mm.

Pada perhitungan kebutuhan ketebalan plat pada head penulis merujuk pada ASME Sec. VIII Div.1 pasal UG-27 (kebutuhan ketebalan plat berdasarkan tekanan dalam) dan UG-28 (kebutuhan ketebalan plat berdasarkan tekanan luar), sedangkan pada perhitungan kebutuhan dinding nosel penulis merujuk pada pasal UG-45, setelah kebutuhan nosel diketahui maka bukaan atau opening pada shell atau dinding bejana yang dapat menurunkan kemampuan tahan akan tekanan maka perlu di perhitungkan kebutuhan las serta kebutuhan plat penguat atau reinforcing pad yang merujuk pada pasal UG-36, dan plat penguat atau reinforcement pad tidak di perlukan apabila opening pada dinding bejana di klasifikasikan sebagai bukaan kecil atau small opening atau area las yang tersedia sudah memenuhi area las yang dibutuhkan, jika area yang dibutuhkan lebih besar dibanding area yang tersedia maka opening atau bukaan perlu ditambahkan reinforcement pad atau element penguat.

Setiap bejana pasti memiliki komponen support atau komponen penyangga yang mampu menahan bobot atau berat dari bejana tersebut baik dalam keadaan kosong maupun isi, baik dalam keadaan idle atau tidak beroperasi atau pun sedang beroperasi, dan dalam penulisan ini penulis menggunakan buku Pressure vessel handbook karangan Buthod Paul.

Dalam perancangan ini penulis menggunakan material untuk dinding bejana (shell) dan kepala bejana (head) SA-36 dengan tekanan desain 1,008 Mpa dan mempunyai dimensi panjang silinder = 2000 mm dengan diameter (D)=1512 mm dandengan corrosion allowance = 1mm.

Dan setelah perhitungan selesai didapatkan hasil kebutuhan minimum plat pada head adalah 8 mm dan pada shell 8 mm dan nosel dengan diameter 114 mm atau DN 40 ketebalan minimum yang didapat adalah 8,56 mm dan nosel dengan diameter 508 mm atau DN 500 adalah 9,53

Kata kunci : bejana tekan vertikal, udara, ASME Section VIII